

# POROČILO SKUPINE STROKOVNJAKOV

## Vzorčna evalvacija študijskega programa



Univerza v Novi Gorici | Foto: CasarsaTinta foto studio

### Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko Univerzitetni študijski program Energetika

Prof. dr. Tadej Tuma  
Prof. dr. Antun Stoić  
Matej Drobnič



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

# POROČILO SKUPINE STROKOVNJAKOV

## Vzorčna evalvacija študijskega programa



Univerza v Novi Gorici | Foto: CasarsaTinta foto studio

### Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko

### Študijski program druge stopnje Energetika

Prof. dr. Tadej Tuma  
Prof. dr. Antun Stoić  
Matej Drobnič



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

## POROČILO O ZUNANJI EVALVACIJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Vlagatelj/i in predlagatelj/i: Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko, Slomškov trg 15, 2000 Maribor (v nadaljevanju FE-UM).

Študijski program:

- Energetika, univerzitetni program 1. stopnje, 180 ECTS (v nadaljevanju UNI) in
  - Energetika, magistrski program 2. stopnje, 120 ECTS (v nadaljevanju MAG),
- ki se izvajata v Krškem in Velenju.

Skupina strokovnjakov:

predsednik/ca	prof. dr. Tadej Tuma, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
član/ica	prof. dr. Antun Stoić, Sveučilište u Slavnoskom Brodu, Strojarski fakultet
član/ica	Matej Drobnič, doktorski študent na Univerzi v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

**Datum oddaje akreditacijskega poročila agenciji:** 19.04.2022

**Podpis predsednice/ka skupine strokovnjakinj/kov:** \_\_\_\_\_

## UVOD

Skupina strokovnjakov je prejela sklep sveta Nacionalne agencije Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu z dne 20. 01. 2022 o imenovanju za pripravo evalvacijskega poročila v postopku vzorčne evalvacije univerzitetnega programa 1. stopnje Energetika in istoimenskega magistrskega programa 2. stopnje. Članica ima tri dislocirane enote in sicer v Krškem (Hočevarjev trg 1, Vrbina 18) in v Velenju (Koroška cesta 62a).

Skupina strokovnjakov je uskladila svoje delo na uvodnem sestanku dne 09. 02. 2022 ob 8:00 (sestane je bil zaključen ob 9:30) in na pripravljalnem sestanku dne 21. 02. 2022 ob 13:00 (sestane je bil zaključen ob 14:20). Oba sestanka sta bila opravljena na daljavo v okolju zoom.

Zaradi pandemskih razmer je bil tudi obisk fakultete opravljen na daljavo v okolju Zoom in sicer po vnaprej usklajenem urniku v sredo 23. 02. 2022 s pričetkom ob 8:00 in zaključkom ob 17:30 ter v četrtek 24.02.2022 s pričetkom ob 8:00 in zaključkom ob 18:00. Na obisku, ki je potekal strogo po urniku, so sodelovali naslednji deležniki:

- Vodstvo: Dekan, prodekani, skrbniki presojanih programov (5 sogovornikov).
- Učitelji UNI: Akademski kader na programu, ki ni del vodstva fakultete. Raziskovalci in vodje centrov / laboratorijev (3 sogovorniki).
- Učitelji MAG: Akademski kader na programu, ki ni del vodstva fakultete. Raziskovalci in vodje centrov / laboratorijev (4 sogovorniki).
- Delodajalci: Predstavniki zaposlovalcev, ki zaposlujejo diplomante in magistrante (7 sogovornikov).
- Senat: Člani senata vključno s študenti (10 sogovornikov od tega 3 študenti).
- Študijska komisija: Člani študijske komisije (7 sogovornikov od tega 2 študenta).
- Študenti UNI: Študenti različnih letnikov, ki niso študenti funkcionarji (4 sogovorniki, zaželeno je bilo 12 sogovornikov, **vendar je prišlo do nenavadno veliko odpovedi v zadnjem trenutku**).
- Študenti MAG: Študenti različnih letnikov, ki niso študenti funkcionarji (7 sogovornikov).
- Sodelujoči pri samoevalvacijskem poročilu: Člani komisije za kakovosti in drugi sodelujoči pri pripravi samoevalvacijskega poročila. (7 sogovornikov).
- Asistenti in mladi raziskovalci: Asistenti in mladi raziskovalci na obeh programih (8 sogovornikov iz vrst asistentov, FE-UM ne zaposluje mladih raziskovalcev).
- Strokovno in administrativno osebje: Strokovno in administrativno osebje vključno s predstavniki študentskega referata, knjižnice, finančne in kadrovske službe, projektna pisarna (7 sogovornikov).
- Predstavniki študentov: Predstavniki študentov presojanih programov (4 sogovorniki).
- Mednarodna pisarna, karierni center, klub Alumnov FE-UM: Predstavniki mednarodne pisarne, kluba alumnov in kariernega centra. Posamezni odgovorni in strokovne službe, ki sodelujejo v teh službah procesno in vsebinsko. (6 sogovornikov).

FE-UM je razmeroma majhna institucija, zato je v zgoraj navedeni tabeli veliko sogovornikov nastopalo v večih vlogah. V skladu z urnikom obiska je v četrtek 24. 02. 2022 ob 17:00 skupina strokovnjakov predstavila povzetek svojih ugotovitev. S strani

FE-UM je tej predstavitvi prisostvovalo preko 30 deležnikov. Skupina strokovnjakov je mnenja, da so vsi pogovori potekali v prijaznem, konstruktivnem in kooperativnem vzdušju. Nezmožnost fizičnega obiska posameznih dislociranih enot je skupina strokovnjakov do neke mere nadomestila z odličnim virtualnim sprehodom, ki ga je pripravila in posedovala FE-UM.

Skupina strokovnjakov je pripravilo pričujoče poročilo na osnovi naslednjih virov:

- Dokumenti vloge FE-UM, ki so predpisani v 33. členu Meril za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov.
- Posredovani virtualni sprehod po dislociranih enotah.
- Vpogled v študijski sistem Moodle na osnovi pridobljenega gostovalnega dostopa.
- Javni vpogled v spletne strani FE-UM (<https://www.fe.um.si/>)
- Javni vpogled v spletne strani Univerze v Mariboru (<https://www.um.si/>)
- Javni vpogled v podatkovno zbirko SICRIS (<https://www.sicris.si/>)
- Javni vpogled v podatkovno zbirko COBISS (<https://bib.cobiss.net/>)
- Javni vpogled v Katalog študijskih programov in učnih enot Univerze v Mariboru (<https://aips.um.si/>)
- Dodatno pridobljeni dokumenti s strani FE-UM: Nekateri habilitacijski dokumenti in ustrezna obrazložitev.
- Dodatno pridobljeni dokumenti s strani FE-UM: Izvedbeni urniki za študijsko leto 2021/22.
- Osebni razgovori z udeleženci v okviru obiska na daljavo, po zgoraj omenjenem urniku.

Skupina strokovnjakov je prejela odgovor vlagatelja dne 26.05.2022 in ga ustrezno upoštevala:

- V odgovoru FE-UM opozarja na nekatere faktografske napake v poročilu in pogosto predlaga "malce" drugačen zapis. Skupina strokovnjakov se strinja z večino teh pripomb in jih je upoštevala.
- Vlagatelj opozarja na nekatere napake in neažurnosti, ki so nastale z njihove strani v dokumentaciji in na spletnih straneh. Poleg tega napoveduje nekatere spremembe. Skupina strokovnjakov je pregledala ta opozorila in ugotavlja, da ne spreminjajo zaključkov presoje zato topogledno ne spreminja poročila, saj se zgoraj navedeni viri lahko tudi v bodoče kadarkoli spremenijo. Poročilo načeloma temelji na obstoječih informacijah v času obiska FE-UM.
- FE-UM opozarja, da VS program ni del presoje in predlaga, da se vsakršna omemba izbriše iz poročila. Skupina strokovnjakov poudarja, da VS program obravnava zato, ker ga FE-UM soizvaja z UNI programom in ne zato, ker bi bil del evalvacije.
- Nekatero pripombo slonijo na dejstvu, da se mnenje FE-UM razlikuje od mnenja skupine strokovnjakov, kar je seveda popolnoma legitimno, vendar ne spreminja pričujočega poročila.



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

<b>Zunanja evalvacija študijskega programa (številna tabela)</b>				
<b>Področja presoje</b>	<b>Izpolnjuje standarde kakovosti</b>		<b>Delno izpolnjuje standarde kakovosti</b>	<b>Ne izpolnjuje standardov kakovosti</b>
	Prednosti	Priložnosti za izboljšanje		Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti
<b>Notranje zagotavljanje in izboljševanje kakovosti študijskega programa</b>				
Standard 1	1	4	1	0
Standard 2	0	5	0	0
<b>Spreminjanje in posodabljanje študijskega programa</b>				
Standard 3	2	0	2	0
<b>Izvajanje študijskega programa</b>				
Standard 4	2	6	0	2
Standard 5	2	1	0	0
<b>Odličnost</b>				

## UGOTOVLJENO DEJANSKO STANJE IN NJEGOVA PRESOJA

### NOTRANJE ZAGOTAVLJANJE IN IZBOLJŠEVANJE KAKOVOSTI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

#### 1. standard: Visokošolski zavod evalvira in posodablja vsebino, sestavo in izvajanje študijskega programa.

- a) **samoevalvacija študijskega programa omogoča njegovo razvijanje in posodabljanje, tako da se ohranja njegova aktualnost ter ustvarja kakovostno izobraževalno okolje:**

FE-UM ima Komisijo za ocenjevanje kakovosti. Sestavljena je iz sedmih stalnih članov od katerih sta dva predstavnika študentov. Komisija se redno sestaja in je odgovorna za izdelavo letnega samoevalvacijskega poročila (v nadaljevanju SEP), pri čemer sledi navodilom Univerze v Mariboru.

V procesu zagotavljanja kakovosti izobraževalnega in raziskovalnega dela se samoevalvacija na FE-UM začne na ravni organizacijskih enot in je osredotočena na izobraževalno, raziskovalno oziroma strokovno dejavnost. Programske samoevalvacije se tako vgradijo v samoevalvacijo na višji ravni.

Vsak študijski program ima svojega vodjo, ki je odgovoren za njegovo izvajanje. Univerza v Mariboru občasno izvede tudi postopek notranje evalvacije svojih članic. Zadnje objavljeno poročilo je iz leta 2014.

- **Posodabljanje vsebine študijskega programa:** Iz samoevalvacijskih poročil je razvidno, da se programi okvirno posodabljujejo vsakih 5 let. Konkretna posodobitve na nivoju učnih enot se ne obravnavajo v SEP. Podrobne ugotovitve skupine strokovnjakov so opisane v standardu 3 in 4c.
- **Presojanje ustreznosti izvajanja študijskega programa, načinov in oblik pedagoškega dela in dela študentov:** SEP se omejuje na načelna dejstva v obliki številnih tabel in se sklicuje na rezultate anket deležnikov. SEP se ne spušča v podrobne analize, kot jih na primer navaja skupina strokovnjakov v nadaljevanju v standardih 4a, 4b in 4c.
- **Evalviranje obremenitev študentov, njihovega napredovanja in dokončanja študija ter javno veljavnih listin:** Študentske obremenitve se objavljajo kot priloga SEP v obliki študentske ankete, ki jo izvaja UM in ne vsebujejo konkretnih obremenitev v urah. Napredovanja se objavlja v obliki grafov in tabel. Podrobnosti ugotovitev skupine strokovnjakov so zbrane v standardih 1b in 4b.
- **Primerjanje doseženih kompetenc oziroma učnih izidov z načrtovanimi oziroma presojanje upravičenosti njihovega spreminjanja.** Se ne



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

obravnavava v SEP. Utemeljitev skupine strokovnjakov je v nadaljevanju v standardih 3 in 4a.

- **Presojanje ustreznosti preverjanja in ocenjevanja znanja.** SEP le izjavlja, da je "ocenjevanje na študenta osredotočeno". Skupina strokovnjakov obravnava to področje v okviru standarda 5a.
- **Presojanje razmer za študij oziroma študijskega okolja in svetovalnih storitev.** SEP opisuje (ne presoja) delovanje študentske pisarne, kariernega centra in tutorskega sistema. Opisi se med posameznimi (letnimi) SEP ne spreminjajo.
- **Presojanje pričakovanj, potreb in zadovoljstva študentov, visokošolskih učiteljev in sodelavcev, pa tudi deležnikov iz okolja.** Glej drugo alinejo.
- **Ugotavljanje potreb po znanju in zaposlitvenih potreb v okolju v skladu s 5. standardom 12. člena meril.** SEP le iz vpisnih številk sklepa na zadovoljevanje potreb gospodarstva.
- **Analiziranje vpisa, prehodnosti in dokončanja študija.** Glej tretjo alinejo.
- **Presojanje znanstvenega, strokovnega, raziskovalnega oziroma umetniškega dela ter aktualnosti in obsega dosežkov na področju študijskega programa.** SEP podrobno obravnava število letnih znanstvenih objav in citatov, število raziskovalnih točk (ARRS), število raziskovalnih projektov ter število mladih raziskovalcev. SEP eksplicitno ne obravnava slabosti niti se ne spušča v uspešnost posameznih laboratorijev oz. raziskovalcev. Skupina strokovnjakov je svoje topogledne ugotovitve zapisala nadaljevanju v standardu 4f.

#### **b) načini in postopki zbiranja informacij ali predlogov za spreminjanje študijskega programa ter njihovega analiziranja:**

Način pridobivanja podatkov je primeren. Komisija za ocenjevanje kakovosti spremlja številčne kazalce poslovanja FE-UM, izvaja ankete med zaposlenimi in seveda vključuje izsledke iz anonimne študentske ankete, ki jo izvaja Univerza v Mariboru. V delo komisije je vključen programski svet, kjer sodelujejo tudi predstavniki delodajalcev. Na tak način se upošteva tudi mnenje delodajalcev. SEP analizira izvedbo akcijskega načrta iz preteklega obdobja. Tako nastane naslednji akcijski načrt, ki ga skupaj s SEP obravnava in potrdi senat FE-UM. Skupina strokovnjakov je opazila, da je v akcijskem načrtu odgovorna oseba za raziskovalno dejavnost prodekan za izobraževalno dejavnost, kar se zdi nenavadno.

V okviru pogovorov je skupina strokovnjakov ugotovila, da se rezultati študentskih anket o pedagogih sicer obravnavajo in da se tako vodstvo kot tudi vsi sodelujoči pri izdelavi SEP zavedajo opaznih negativnih odstopanj nekaterih pedagogov, vendar se to ne obravnava v SEP. Podrobni podatki o ocenah so zbrani v nadaljevanju v tabeli 7. Prav tako se večina notranjih deležnikov FE-MU zaveda, da so nekateri nosilci predmetov raziskovalno opazno manj aktivni, kar je očitno iz javne podatkovne zbirke SICRIS in zajeto v tabeli 7. SEP se omejuje na ugotovitve, da vsi učitelji formalno izpolnjujejo habilitacijske pogoje.



V anketah se preverja študentska obremenitev, vendar le na relativen način. Vprašanje za vsak predmet se glasi ali je število ECTS točk preveliko, ustrezno ali premajhno. Ne sprašuje se po absolutni (dejanski) študentski obremenitvi v porabljenih urah za doseganje ene ECTS kreditne točke. Po definiciji mora povprečni študent za vsako priznano ECTS kreditno točko opraviti 25 do 30 ur dela. Anketno vprašanje bi se moralo glasiti: Ocenite koliko ur dela ste porabili za predmet X, ki je utežen s 6 ECTS? Odgovori bi se morali sukati okoli 150 - 180 ur. Seveda velja poudariti, da sestavljanje anketnih vprašanj ni v rokah FE-UM.

**c) primernost obveščanja deležnikov o uresničevanju načrtovanih nalog oziroma o izsledkih in ugotovitvah pri samoevalvaciji študijskega programa:**

FE-UM na svojih spletnih straneh objavlja Katalog informacij javnega značaja. Objava je pregledna in popolna. Obstoja tudi nekoliko skrajšana inačica v angleškem in hrvaškem jeziku. Preko kataloga so na zelo pregleden način dostopni tudi vsi podatki v zvezi s kakovostjo.

Objavljena so vsa samoevalvacijska poročila vključno z ustreznimi akcijskimi načrti od leta 2016 dalje. Prav tako so objavljeni vsi zapisniki Komisije za ocenjevanje kakovosti od leta 2012 dalje. Program dela in Letna poročila pa so dostopna od leta 2018 dalje. SEP se izda tudi v tiskani obliki. V elektronski obliki se posreduje in predstavi vsem zaposlenim ter predstavnikom študentov.

**Mnenje strokovne komisije o izpolnjevanju 1. standarda**

Samoevalvacijsko poročilo EF-UM temelji na številčnih podatkih in faktografskih opisih. Osredotočeno je na **zunanje** dokazovanje izpolnjevanja minimalnih predpisanih zahtev. Tako se SEP iz leta v leto večinoma le statistično in faktografsko dopolnjuje, pri čemer so vse spremembe usklajene z vsakoletnim akcijskim načrtom.

Poleg izpolnjevanja minimalnih zahtev pa igra SEP tudi pomembno vlogo pri **notranjemu** zagotavljanju (dvigovanju) kakovosti. V ta namen mora poleg dejstev vsebovati tudi kritične presoje in poglobljene analize. Po mnenju skupine strokovnjakov se EF-UM v svojih SEP izogiba resnično kritičnemu pogledu na svoje delo. Posledično se samoevalvacijska poročila v vseh letnih niso nikoli približala pomanjkljivosti oziroma neskladnostim, ki jih skupina strokovnjakov utemeljuje v nadaljevanju tega poročila.

## **Izpolnjuje standarde kakovosti Prednosti:**

- Vzorna transparentnost postopka zagotavljanja kakovosti.

## **Priložnosti za izboljšanje:**

- Vključiti prodekana za raziskovalno dejavnost (namesto prodekana za izobraževalno dejavnost) v izdelavo akcijskega načrta za področje raziskovalne dejavnosti.
- Vključiti konkretno analizo raziskovalne dejavnosti odgovornih nosilcev predmetov.
- Vključiti številčno analizo rezultatov študentske ankete odgovornih nosilcev predmetov.
- Oblikovati svojo, od UM neodvisno, anketo in študente vprašati po dejanskih študentskih obremenitvah v absolutno porabljenih urah za posamezen ECTS.

## **Delno izpolnjuje standarde kakovosti:**

- Samoevalvacijsko poročilo je zelo faktografsko in premalo (poglobljeno) analitično.

## **Ne izpolnjuje standardov kakovosti Veče pomanjkljivosti oz. neskladnosti:**

### **2. standard: Uresničevanje nalog, načrtovanih na podlagi izsledkov samoevalvacije študijskega programa, je razvidno iz samoevalvacijskih poročil.**

- **Uresničevanje nalog, povezanih s samoevalvacijo študijskega programa.** Študijski programi se sistemsko prenovijo vsakih pet let. Ob teh prilikah se organizira širši posvet med visokošolskimi učitelji in drugimi deležniki. Ob upoštevanju preteklih SEP se tako zagotovi, da so spremembe usklajene in celovite, vendar omejene na faktografske podatke. Morebitne vsakoletne spremembe in posodobitve na nivoju posameznih predmetov so prepuščene odgovornim nosilcem in niso eksplicitno obravnavane v samoevalvacijskih poročilih. SEP opiše izvedbo akcijskega načrta iz preteklega obdobja. Tako nastane naslednji akcijski načrt, ki ga skupaj s SEP obravnava komisija za kakovost nato pa ga potrdi senat FE-UM. Skupina strokovnjakov predlaga, da se akcijski načrt pred obravnavo v senatu podvrže širši interni razpravi. Pri tem niso potrebni obsežni sestanki, le okrožno elektronsko sporočilo z ustreznim rokom za pripombe in predloge. Samoevalvacijsko poročilo obravnava tudi vpisne številke, vendar je skupina strokovnjakov ugotovila, da krog kakovosti na tem področju ni optimalno sklenjen. V promocijo študijskih programov, še posebej UNI, bi bilo koristno aktivnejše vključiti študente in delodajalce, saj se vpiše trikrat manj študentov na UNI kot na VS program. Kot že omenjeno pri opisu standarda 1c, se SEP primerno objavlja in je dostopno vsem deležnikom. Tako je načeloma uspešno sklenjen krog kakovosti. Kljub temu pa je skupina strokovnjakov ugotovila, da diseminacija SEP ni povsem uspešna med študenti (ki niso predstavniki)

in med delodajalci (ki niso del programskega sveta). Ti dve skupini deležnikov po svoji naravi ne izkazujeta velikega zanimanja za SEP, zato so tu potrebne dodatne spodbude s strani FE-UM.

- **Sodelovanje deležnikov pri sprejemanju ukrepov za izboljšave, spremljanju njihovega uresničevanja in nastajanju samoevalvacijskega poročila.** Skupina strokovnjakov je na osnovi pogovorov z različnimi deležniki ugotovila, da le člani komisije za kakovost aktivno in neposredno sodelujejo pri pripravi SEP. Vodstvo nato pripravi akcijski načrt, ki vsebuje ukrepe za izboljšanje. Kot že omenjeno v 1. standardu se poročilo pripravlja na inkrementalen način, pri čemer se komisija opira na statistične podatke in rezultate anket. Nato je senat seznanjen s SEP in akcijskim načrtom in ga potrdi. Glede na zgolj faktografsko vsebino SEP ni sporno.
- **Sklenjenost kroga kakovosti.** Kot že zgoraj opisano, je krog kakovosti razmeroma dobro sklenjen. Kljub tem pa ni zelo učinkovit, ker je z vsebinskega vidika površen in zgolj faktografski.

### **Izpolnjuje standarde kakovosti**

#### **Prednosti:**

#### **Priložnosti za izboljšanje:**

- Dodatno spodbujati študente (ki niso predstavniki) k branju SEP.
- Dodatno spodbujati delodajalce (ki niso v programskem svetu) k obravnavi SEP.
- Aktivneje vključiti študente in delodajalce v promocijo UNI programa.
- Pred obravnavo na senatu izvesti interno razpravo.
- Opredeliti formalni postopek za posodobitve predmetov, ki evidentira spremembe v SEP.

#### **Delno izpolnjuje standarde kakovosti:**

#### **Ne izpolnjuje standardov kakovosti**

#### **Veče pomanjkljivosti oz. neskladnosti:**

## SPREMINJANJE IN POSODABLJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

**3. standard: Visokošolski zavod spremlja izvajanje študijskega programa, ga pregleduje in izboljšuje ob upoštevanju razvoja študijskih, znanstvenih, strokovnih, raziskovalnih oziroma umetniških področij in disciplin (razvoja stroke), v katera se primerno umešča, ob evalviranju doseganja postavljenih ciljev, kompetenc oziroma učnih izidov ter potreb po znanju in ciljev družbe – odvisno od vrste in stopnje študijskega programa. Spremembe in posodobitve upoštevajo temeljne cilje programa ter ohranjajo povezanost njegovih vsebin oziroma predmetov.**

Po temeljitem študiju vseh prejetih in pridobljenih pisnih informacij in po opravljenih pogovorih z vsemi deležniki je skupina strokovnjakov ugotovila, da je FE-UM s svojimi dislociranimi enotami dosegla edinstveno bližino velikih slovenskih energetskega podjetij. S temi podjetji je uspela navezati tesne stike in počasi pridobiva tudi ustrezno širšo prepoznavnost. Študenti imajo zunanje mentorje pri opravljanju obveznega praktičnega izobraževanja, pri zaključnih nalogah, pri diplomskih nalogah in pri magistrskih nalogah. Po končanem študiju se pogosto tudi zaposlijo v lokalnem gospodarstvu in se tudi vračajo za nadaljnji študij na FE-UM.

Sodelovanja s podjetji so večslojna. Predstavniki podjetij sodelujejo neposredno v pedagoškem procesu bodisi kot vabljeni predavatelji ali pa celo kot habilitirani zunanji nosilci nekaterih predmetov.

Skupina strokovnjakov si je v obliki virtualnega sprehoda ogledala opremljenost raziskovalnih in pedagoških laboratorijev in ugotovila, da ustrezajo za univerzitetni in magistrski program. Iz pogovorov je bilo razvidno, da je FE-UM pred nekaj leti pridobila znatna sredstva za posodobitve in jih je tudi smiselno porabila.

Hkrati pa skupina strokovnjakov ugotavlja, da ima opisana dejavnost FE-UM izrazite značilnosti visokošolskega strokovnega programa, kar potrjuje pregled vsebin posameznih učnih enot tako na UNI kot tudi na MAG programu. Čeprav je predmet pričujoče evalvacije le univerzitetni in magistrski študijski program FE-UM, skupina strokovnjakov ne more spregledati tesne povezanosti in celo prekrivanja z visokošolskim strokovnim programom (v nadaljevanju VS), ki ga FE-UM prav tako izvaja.

Pedagoški proces v prvih dveh semestrih se popolnoma prekriva s prvima dvema semestroma istoimenskega visokošolskega strokovnega študija. Študij UNI programa načeloma poteka v dislocirani enoti v Velenju, medtem ko je VS program nastanjen v Krškem. Kljub temu pa imajo študenti možnost opravljanja študijskih obveznosti pri istoimenskih predmetih na obeh lokacijah. Tudi nosilci predmetov so isti. Sicer so v uradni podatkovni zbirki (<https://aips.um.si/>) predmeti formalno zavedeni kot ločene učne enote vendar se razen po šifrah razlikujejo le minimalno.

Tudi v 2. in 3 letniku UN programa se več kot polovico predmetov prekriva s predmeti VS programa, čeprav nekateri nazivi predmetov niso popolnoma identični. Podrobna primerjava učnih vsebin pokaže, da se od skupaj 33 predmetov na univerzitetnem študijskem programu 24 prekriva s predmeti na visokošolskem študijskem programu. Povezanost je jasno razvidna v spodnji tabeli.

<b>Učne enote (vir: aips.um.si)</b>			
Univerzitetni študijski program U010 Energetika		Visokošolski strokovni študijski program V010 Energetika	
<b>1. letnik</b>			
Šifra	Naziv	Šifra	Naziv
U001	MATEMATIČNE METODE I	V001	MATEMATIČNE METODE I
U002	OSNOVE FIZIKE	V002	OSNOVE FIZIKE
U008	MERILNA TEHNIKA V ENERGETIKI	V008	MERILNA TEHNIKA V ENERGETIKI
U033	RAČUNALNIŠTVO	V033	RAČUNALNIŠTVO
U108	ELEKTROTEHNIKA I	V078	ELEKTROTEHNIKA I
U007	MATEMATIČNE METODE II	V007	MATEMATIČNE METODE II
U027	MEHANOENERGETIKA STROJEV IN NAPRAV	V027	MEHANOENERGETIKA STROJEV IN NAPRAV
U030	AVTOMATIKA V ENERGETIKI	V030	AVTOMATIKA V ENERGETIKI
U107	MEHANSKA TEHNOLOGIJA	V010	GRADNIKI V ENERGETIKI
U109	ELEKTRONIKA V ENERGETIKI	V079	ELEKTRONIKA V ENERGETIKI
U110	ELEKTROTEHNIKA II	V080	ELEKTROTEHNIKA II
<b>2. letnik</b>			
Šifra	Naziv	Šifra	Naziv
U013	MATEMATIČNE METODE III		
U022	ELEKTRIČNI STROJI	V017	ELEKTRIČNI STROJI
U112	ELEKTRIČNE NAPRAVE IN PRENOS	V082	ELEKTRIČNE NAPRAVE IN PRENOS



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

	ELEKTRIČNE ENERGIJE		ELEKTRIČNE ENERGIJE
U113	HIDRO- IN AERO- ENERGET. TEHNOLOGIJE I	V091	HIDRAVLIČNI ENERGETSKI SISTEMI I
U115	TERMODINAMIKA	V081	OSNOVE TERMODINAMIKE
U014	SISTEMSKO INŽENIRSTVO	V015	VODENJE SISTEMOV
U023	JEDRSKI ENERGETSKI SISTEMI		
U028	GRAFIČNA KOMUNIKACIJA ZA INŽENIRJE	V028	GRAFIČNA KOMUNIKACIJA ZA INŽENIRJE
U116	EKONOMIKA IN ORGANIZACIJA POSLOVANJA V ENERGETIKI		
U118	HIDRO- IN AERO- ENERGETSKE TEHNOLOGIJE II	V092	HIDRAVLIČNI ENERGETSKI SISTEMI II
U129	DVOFAZNI VEČKOMPONENTNI PROCESI V ENERGETSKIH NAPRAVAH	V093	DVOFAZNI VEČKOMPONENTNI PROCESI V ENERGETSKIH NAPRAVAH
<b>3. letnik</b>			
Šifra	Naziv	Šifra	Naziv
U053	ENERGETSKA OSKRBA OBJEKTOV		
U102	MODELIRANJE ENERGETSKIH STROJEV IN NAPRAV	V073	MODELIRANJE ENERGETSKIH STROJEV IN NAPRAV
U106	FOTONAPETOSTNI SISTEMI	V077	FOTONAPETOSTNI SISTEMI
U111	ENERGETSKE PRETVORBE		
U114	PLINSKE TURBINE IN MOTORJI V ENERGETIKI		
U117	PROGRAMSKA OPREMA V ELEKTROENERGETIKI		
U121	RAVNANJE Z RADIOAKTIVNIMI ODPADKI IN IZRABLJENIM JEDRSKIM GORIVOM	V105	RAVNANJE Z RADIOAKTIVNIMI ODPADKI IN IZRABLJENIM JEDRSKIM GORIVOM



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

U123	VODIKOVE IN METANOLOVE TEHNOLOGIJE		
U124	ENERGETIKA IN VAROVANJE OKOLJA	V085	ENERGETIKA IN VAROVANJE OKOLJA
U125	ENERGETSKI MENEDŽMENT IN INŽENIRING I	V083	MENEDŽMENT IN INŽENIRING V ENERGETIKI
U130	UPORABA JEDRSKIH METOD		

Tabela 1. Primerjava predmetov med univerzitetnim programom Energetika in visokošolskim strokovnim programom Energetika (vir: podatkovna zbirka <http://aips.um.si> na dan 02.02.2022)

Na svojih spletnih straneh (<https://www.fe.um.si/studijski-programi/visokosolski-strokovni-studijski-program-energetika.html>) EF-UM postavlja naslednje cilje, kompetence oziroma učne izide za svoj VS program Energetika (**ki ni del presoje**):

“V okviru visokošolskega strokovnega študijskega programa 1. stopnje Energetika je temeljni cilj izobraziti kadre za strokovna dela zlasti v gospodarstvu, hkrati tudi v negospodarstvu in državni upravi (agencije, resorna ministrstva). Diplomanti visokošolskega strokovnega študijskega programa 1. stopnje Energetika bodo torej usposobljeni za operativne posege in delo v gospodarskih družbah in drugih organizacijah, pri čemer bodo morali znati delo ne samo operativno izvesti, pač pa tudi pripraviti in organizirati. Njihovo delovanje bo prvenstveno usmerjeno v reševanje vzdrževalno-oskrbovalnih problemov v organizacijah, kjer bodo zaposleni.”

**Po mnenju skupine strokovnjakov oba tesno povezana programa VS in UNI odlično izpolnjujeta zgoraj zadane učne cilje.**

Za svoj istoimenski UNI program Energetika (**ki je del presoje**) pa FE-UM zastavlja naslednje cilje, kompetence oziroma učne izide (<https://www.fe.um.si/studijski-programi/univerzitetni-studijski-program-energetika.html>):

“Univerzitetni študijski programi po zakonski opredelitvi študentom omogočajo:

- pridobitev strokovnega znanja s študijem teoretičnih in metodoloških konceptov,
- usposobljenost za prenos in uporabo teoretičnega znanja v prakso in reševanje strokovnih in delovnih
- problemov, zlasti z iskanjem novih virov znanja in uporabo znanstvenih metod,
- razvijanje zmožnosti za sporazumevanje v stroki in med strokami,
- strokovno kritičnost in usposobljenost,
- iniciativnost in samostojnost pri odločanju ter vodenju najzahtevnejšega dela.”

**Po mnenju skupine strokovnjakov tako UNI program Energetika kot tudi istoimenski MAG program ne izpolnjujeta zgornjih zahtev v zadostni meri in**

**sicer zaradi slabo razvite raziskovalne dejavnosti EF-UM.** Podrobne utemeljitve v zvezi z raziskovalno dejavnostjo so opisane kasneje v standardu 4f.

Skupina strokovnjakov ocenjuje, da posodobitve tako VS, UNI kot tudi MAG programa konsekventno in učinkovito sledijo v prvi vrsti razvoju gospodarstva in ne znanost. Pri tem velja opozoriti na dejstvo, da je vsa leta vpis na VS program 3 krat večji od vpisa na UNI program. Slednji ima letos le 7 vpisanih študentov pri čemer FE-UM razpisuje 22 mest za UNI in 70 za VS. To pomeni, da tudi na MAG programu prevladujejo študenti ki so 1. stopnjo končali na VS programu pred tistimi, ki so končali UNI program.

Vsi trije istoimenski študijski programi so medsebojno prepleteni do take mere, da se razpisi nekaterih diplomskih in magistrskih del ne razlikujejo. Kot primer naj služi spodnja tabela, ki je povzeta iz spletnih strani FE-UM in nikakor ne predstavlja izjeme.

DOC. DR. ANITA PRAPOTNIK BRDNIK		
Študijski program		Naslovi diplomskih/magistrskih del
VS 1.stopnja Energetika	1	Enostavna Monte Carlo simulacija zaznavanja razpadov z ionizacijsko komoro (a vse, ki radi programirajo)
	2	Iskanje ekonomsko najbolj smotrne energetske sanacije določenega stavbnega objekta (lahko je več kot ena naloga s podobnim naslovom za različne stavbene objekte)
	3	Vpliv velikosti, orientacije in vrste dvoslojne zasteklitve na potrebe po ogrevanju in hlajenju enoprostorskega objekta za določene klimatske pogoje (lahko je več kot ena naloga s podobnim naslovom za različne klimatske pogoje)
UN 1. stopnja Energetika	1	Enostavna Monte Carlo simulacija zaznavanja razpadov z ionizacijsko komoro (za vse, ki radi programirajo)
	2	Iskanje ekonomsko najbolj smotrne energetske sanacije določenega stavbnega objekta (lahko je več kot ena naloga s podobnim naslovom za različne stavbene objekte)
	3	Vpliv velikosti, orientacije in vrste dvoslojne zasteklitve na potrebe po ogrevanju in hlajenju enoprostorskega objekta za določene klimatske pogoje (lahko je več kot ena naloga s podobnim naslovom za različne klimatske pogoje)



MAG 2. stopnja Energetika	1	Enostavna Monte Carlo simulacija zaznavanja razpadov z ionizacijsko komoro (za vse, ki radi programirajo)
	2	Iskanje ekonomsko najbolj smotrne energetske sanacije določenega stavbnega objekta (lahko je več kot ena naloga s podobnim naslovom za različne stavbene objekte)
	3	Vpliv velikosti, orientacije in vrste dvoslojne zasteklitve na potrebe po ogrevanju in hlajenju enoprostorskega objekta za določene klimatske pogoje Lahko je več kot ena naloga s podobnim naslovom za različne klimatske pogoje)

Tabela 2. Premer razpisanih zaključnih nalog za leto 2021/22 za tri različne programe in dve različni stopnji bolonjskega študija (vir: na spletni strani <https://www.fe.um.si/za-studente/zakljucna-dela.html> točka "nabor tem 2021/2022" na dan 04.02.2022)

Podatki v tabeli 2 so le eden izmed mnogih primerov, iz katerih je razvidno pomanjkanje diferenciacije ne le med VS in UNI programoma ampak celo med 1. in 2. stopenjskimi programi. V pogovorih v okviru obiska (in odgovora FE-UM na poročilo) je prišlo do različnih mnenj. Stališče FE-UM je, da gre za eno in isto stroko, zato je prekrivanje predmetov in zaključnih del dopustno. Stališče skupine strokovnjakov pa je, da se sicer **ista** stroka nikakor ne more **enako** obravnavati. Kot primer vzemimo Ohmov zakon, ki se obravnava pri pouku fizike v osnovnih šolah, pri pouku osnov elektrotehnike v srednjih šolah, pa tudi na ustreznih 1., 2. in celo 3. stopenjskih bolonjskih programih. Brez dvoma pa mora biti način obravnave tega enega in istega Ohmovega zakona (učne metode, teoretična poglobljenosti, znanstveni kontekst) zelo specifičen tako horizontalno kot tudi vertikalno.

### **Izpolnjuje standarde kakovosti Prednosti:**

- Diplomanti in magistranti so zelo dobro zaposljivi v regiji.
- EF-UM je prepoznavna in sprejeta v lokalnem gospodarstvu.

### **Priložnosti za izboljšanje:**

#### **Delno izpolnjuje standarde kakovosti:**

- Dosledno prilagoditi učne izide predmetov stopnji in vrsti študijskega programa (kot zapisano v šestih alinejah na spletnih straneh FE-UM in povzeto na strani 13 tega poročila) in jih tako tudi izvajati.
- Za vpis na MAG program pridobiti dodatno (k študentom iz lastnega VS programa) študente iz drugih primerih univerzitetnih prvostopenjskih programov.



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

**Ne izpolnjuje standardov kakovosti  
Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti:**



## IZVAJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

**4. standard: Način, oblika in obseg izvajanja študijskega programa ustrezajo njegovi vsebini, sestavi, vrsti in stopnji, tako da so kakovostno prilagojene in zagotovljene študijske vsebine, izvedbene prakse in viri (kadrovski in materialni).**

**a) načini in oblike poučevanja, njihov razvoj oziroma prilagojenost (vključno z viri):**

Kot že omenjeno pri 3. standardu, način in oblika izvajanja študijskega programa za univerzitetni program ne ustrezata vrsti in stopnji programa v smislu druge alineje 7. točke 45. člena Merila za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov (v nadaljevanju Merila). Velik del prvega in drugega letnika se namreč pri univerzitetnem študiju na obeh lokacijah, v Krškem in Velenju, izvaja skupaj z istoimenskim visokošolskim študijem. Po mnenju skupine strokovnjakov je skupno izvajanje kakšnega predmeta izjemoma dopustno v posebnih okoliščinah. Nikakor pa ni dopustno izvajanje 24 (od 33) skupnih predmetov kot razvidno iz tabele 1, saj je na ta način nemogoče doseči tako različne cilje, kompetence oziroma učne izide, kot si jih FE-UM pravilno zastavlja na svojih spletnih straneh (in so citirani na spodnjem delu strani 13 tega poročila).

Za prvi letnik je celoten urnik za oba programa skupni, na spletni strani <https://www.fe.um.si/za-studente/urnik-in-govorilne-ure.html> je objavljen s skupnim poimenovanjem »1. stopnja Energetika«. Iz objavljenih urnikov je jasno razvidna tudi soizvedba določenih predmetov za drugi letnik, četudi so nekatera imena predmetov različna. Podrobnosti so razvidne iz tabele 1. Študenti univerzitetnega in visokošolskega študijskega programa tudi laboratorijske vaje obiskujejo skupaj in sicer tako v prvem kot v drugem letniku. Delitev v skupine je objavljena na spletni strani pod zavihkom "Razvrstitev študentov v skupine", tabela 3 prikazuje enega od primerov.

Skupina	Vpisna številka	Način študija	Vrsta študija	Letnik študija	Kraj izvajanja
LV1/RV1	R1011599	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011463	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011320	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011418	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011261	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011913	Redni	VS	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011481	Redni	VS	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011892	Redni	VS	2	VELENJE



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

LV1/RV1	R1011582	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011421	Redni	UN	2	VELENJE
LV1/RV1	R1011645	Redni	UN	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011926	Redni	VS	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011553	Redni	UN	2	VELENJE
LV2/RV2	R1012383	Redni	VS	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011544	Redni	UN	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011537	Redni	UN	2	VELENJE
LV2/RV2	R1010855	Redni	VS	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011986	Redni	VS	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011948	Redni	VS	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011577	Redni	UN	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011564	Redni	UN	2	VELENJE
LV2/RV2	R1011791	Redni	VS	2	VELENJE

Tabela 3: Razvrstitev študentov v skupine, kjer laboratorijske/računalniške vaje potekajo v dveh skupinah, 2. letnik prve stopnje Velenje

(vir: <https://www.fe.um.si/za-studente/urnik-in-govorilne-ure.html>)

Laboratorijske in računalniške vaje potekajo v primerno velikih skupinah in sicer laboratorijske v skupinah do 12 študentov in računalniške v skupinah po največ 19 študentov. Študenti na vajah tudi samostojno uporabljajo laboratorijsko opremo.

Izredni študij se na univerzitetnem programu trenutno ne izvaja. Na magistrskem programu se izvaja le v Velenju. Urnik je zanje prilagojen tako, da obveznosti potekajo po 16:00 uri.

Razdelitev kontaktnih ur med različne enote je določena z učnimi načrti in je dobro pripravljena, tako da je smiselna glede na predvidene študijske vsebine pri posameznih predmetih. Pri predmetih kot so Matematične metode, Osnove fizike, Elektrotehnika 1 ipd. tako izvajajo avditorne vaje, računalniške vaje potekajo pri predmetih Računalništvo, Grafična komunikacija za inženirje, Programska oprema v elektrotehniki, laboratorijske vaje pa na primer pri predmetih Merilna tehnika v energetiki, Elektronika v energetiki, Mehanska tehnologija, Jedrski energetski sistemi. Taka razporeditev ur zagotavlja usvojitve z učnimi načrti predvidenih učnih izidov. V okviru zadnje večje posodobitve študijskih programov se je povečal obseg laboratorijskih vaj.

Študenti s posebnim statusom – večinoma so to študenti s statusom vrhunškega športnika – imajo individualne prilagoditve, fakulteta ima predviden postopek obravnave takega študenta. Protokol obravnave vlog in potrebne prilagoditve urejajo v skladu s Statutom Univerze v Mariboru, Pravilnikom o študentih s posebnim statusom UM in Pravilnikom o študijskem procesu študentov invalidov Univerze v Mariboru. Trenutno se izobražuje le en študent s posebnimi potrebami. Fakulteta ima pripravljen in na spletni strani objavljen Akcijski načrt za odpravljanje ovir za študente invalide. Na fakulteti je vzpostavljen tutorski sistem,

pozitivno je, da so tutorji profesorji študentom dosegljivi. Seznam profesorjev in študentov tutorjem je objavljen na spletni strani fakultete.

Za tuje študente organizirajo tečaje slovenskega jezika, ki je za študente brezplačen, stroške pa krije Univerza v Mariboru. Tuji študenti v razgovoru povedo, da jim pri iskanju namestitve ter vseh ostalih težavah pri prihodu v državo, pomagajo v referatu. V zvezi s študijsko snovjo jim je v pomoč profesor tutor.

Urniki so pripravljene tako, da predavateljem omogoča izvesti pedagoški proces na dveh lokacijah. Predavatelji, ki so zaposleni na fakulteti, so nosilci številnih predmetov. Iz dokumentov vloge FE UM je razvidno, da je leta 2020 na univerzitetnem študijskem programu 9 visokošolskih učiteljev izvedlo 2337 kontaktnih ur predavanj in seminarjev. To znese v povprečju 259 ur na predavatelja. Na magistrski stopnji so od skupno 598 ur predavanj, 201 uro izvedli zunanji izvajalci, ostalih 397 ur pa notranje zaposleni, ki pa so isti kot na prvi stopnji.

#### **b) število izvedenih kontaktnih ur, določenih s študijskim programom, ali drugih oblik dela s študenti:**

V letu 2019/20 je bilo na 1. stopnji Energetika (UN) izvedenih 1145 ur predavanj, 12 ur seminarjev, 510 ur avditornih vaj, 510 ur laboratorijskih vaj in 290 ur računalniških vaj. Na rednem magistrskem študiju je bilo v letu 2019/20 izvedenih 598 ur predavanj, 186 ur avditornih vaj, 591 ur laboratorijskih vaj (delitev v skupine) ter 90 ur računalniških vaj.

Velik del predavanj in vaj na rednem študiju na univerzitetni stopnji poteka skupaj z visokošolskim programom, **nekateri predmeti v urniku za univerzitetni študijski program so celo zapisani z imeni za visokošolski strokovni program (desni stolpec v tabeli 1)**. Na rednem univerzitetnem študiju, ki se izvaja v Velenju se vsi predmeti izvajajo v 100% obsegu predavanj in vaj, razen izbirnih predmetov v 2. semestru 3. letnika, ki se vsi izvajajo v 80% obsegu.

Na rednem univerzitetnem študiju, ki se izvaja v Krškem je v 2. in 3. letniku izvedba obveznih predmetov v obsegu 100% predvidenih kontaktnih ur, razen naslednjih izjem:

- Matematične metode II (v letu 2021/22 5 ur predavanj in 15 ur vaj namesto 45 ur predavanj in 15 ur vaj)
- Jedrski energetski sistemi (v letu 2021/22 3 ure predavanj in 16 ur vaj namesto 30 ur predavanj in skupno 30 ur vaj)
- Ekonomika in organizacija poslovanja v energetiki (v letu 2021/22 3 ure predavanj in 15 ur vaj namesto 30 ur predavanj in skupno 30 ur vaj)
- Uporaba jedrskih metod (v letu 2021/22 14 ur predavanj in 16 ur vaj namesto 45 ur predavanj in skupno 30 ur vaj)

- Plinske turbine in motorji v energetiki (v letu 2021/22 8 ur predavanj in 15 ur vaj namesto 25 ur predavanj in skupno 30 ur vaj).

Pri izbirnih predmetih je število izvedenih ur manjše od predvidenega z učnimi načrti, fakulteta pa število ur določi proporcionalno glede na število študentov. Zaradi tega se število kontaktnih ur pri istem predmetu (primer Vodikove in metanolove tehnologije) med lokacijama Krško in Velenje bistveno razlikuje. Študenti v Velenju imajo 20P/16AV/8LV, v Krškem pa 8P/6AV/5LV. Pri predmetu Energetska oskrba objektov imajo v Velenju 20P/25LV, v Krškem pa le 8P/9LV. Veljalo bi ohraniti vsaj število ur laboratorijskih vaj, katerih študent ne more nadomestiti brez dostopa do laboratorijske opreme.

Na magistrskem študiju je število kontaktnih ur na izrednem študiju manjše kot pri rednih študentih, manjkajoči del študenti nadomestijo s samostojnim delom, ki pa ni jasno definirano. Na rednem študiju se vsi obvezni predmeti izvajajo v 100% obsegu, predvidenim z učnimi načrti. Izbirni predmeti na rednem študiju pa se izvajajo v skrajšani obliki in sicer v 70% obsegu (glede na urnik za študijsko leto 2021/22). Na izrednem magistrskem študiju je bilo v letu 2019/20 izvedenih 50 ur predavanj, 20 ur avditornih vaj, 40 ur laboratorijskih in 13 ur računalniških vaj. Občutno je predvsem zmanjšanje števila ur laboratorijskih in računalniških vaj, ki postavlja pod vprašaj osvojitve določenih kompetenc, npr. »uporaba strojne opreme« pri predmetu Zaščitni in krmilni sistemi, ter »obvladovanje različnih metod modeliranja« pri predmetu Tehnološko modeliranje energetskih procesov.

Izredni študenti poročajo o dokaj nizki obremenitvi s študijskimi obveznostmi, ki jih ocenjujejo z okvirno 5 do 20 ur tedensko, kar je bistveno premalo v primerjavi z rednimi študenti ter s predvideno obremenitvijo ECTS (40 ur tedensko). Glede na urnik za študijsko leto 2021/22 je izvedba kontaktnih ur pri vseh predmetih (obveznih in izbirnih) na izrednem magistrskem študiju v obsegu 13 - 20% glede na obseg, predviden v učnih načrtih, kar je v nasprotju z 3. členom Meril za kreditno vrednotenje študijskih programov po ECTS in s prvo alinejo 7. točke 45. člena Meril.

### **c) študijska gradiva in njihova prilagojenost načinom in oblikam poučevanja ter potrebam študentov:**

V knjižnici FE UM je na voljo skupaj 2270 enot, od tega 2176 knjižnega gradiva in 94 neknjižnega gradiva. Knjižnična zbirka v sistemu COBISS.SI vključuje 11700 bibliografskih zapisov. Knjižnica FE UM največ sodeluje z UKM - osrednjo univerzitetno knjižnico UM ter s Knjižnico tehniških fakultet.

Študenti imajo dober dostop do študijskih gradiv. Gradivo si lahko izposojajo na obeh lokacijah, v Velenju in Krškem. Študijska literatura je naročena po načelu, da sta v Krškem dostopna vsaj 2 izvoda, v Velenju pa vsaj 1 izvod. Preverba dostopnosti osnovnih gradiv, predpisanih z učnimi načrti, v bazi Cobiss, je pokazala, da navedeno drži. Nekatera predpisana gradiva so prosto dostopna na spletu, visokošolski učitelji pa dodatna gradiva naložijo na spletno učilnico



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

(moodle). Pri posodabljanju študijskih programov knjižničarka na podlagi učnih načrtov pripravi seznam gradiv za nakup, na voljo je tudi medknjižnična izposoja. Zaključna dela študentov fakultete so dostopna le v prostorih knjižnice in so postavljena kot samostojna zbirka, do polnih besedil je možen dostop preko digitalne knjižnice Univerze v Mariboru (DKUM). Za študente s posebnimi potrebami so na voljo gradiva na moodlu ter urejen dostop do digitalne knjižnice.

Študenti imajo možnost tudi predlagati nakup določenega gradiva preko posebnega obrazca, lahko pa literaturo pridobijo iz drugih knjižnic tudi preko medknjižnične izposoje.

Pri nekaterih predmetih bi bilo predpisano literaturo potrebno posodobiti. Kot je razvidno iz tabele 4, je na univerzitetnem študijskem programu povprečna starost najnovejših virov 13 let.

<b>Učne enote (vir: aips.um.si)</b>		
Univerzitetni študijski program U010 Energetika		
1. letnik		
Šifra	Naziv	Leto najmlajšega vira literature
U001	MATEMATIČNE METODE I	2008
U002	OSNOVE FIZIKE	2006
U008	MERILNA TEHNIKA V ENERGETIKI	2020
U033	RAČUNALNIŠTVO	2011
U108	ELEKTROTEHNIKA I	2002
U007	MATEMATIČNE METODE II	2008
U027	MEHANOENERGETIKA STROJEV IN NAPRAV	2008
U030	AVTOMATIKA V ENERGETIKI	2008
U107	MEHANSKA TEHNOLOGIJA	2011
U109	ELEKTRONIKA V ENERGETIKI	2012
U110	ELEKTROTEHNIKA II	2002



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

2. letnik		
Šifra	Naziv	Leto najmlajšega vira literature
U013	MATEMATIČNE METODE III	2008
U022	ELEKTRIČNI STROJI	2009
U112	ELEKTRIČNE NAPRAVE IN PRENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE	2012
U113	HIDRO- IN AERO- ENERGET. TEHNOLOGIJE I	2006
U115	TERMODINAMIKA	2009
U014	SISTEMSKO INŽENIRSTVO	2010
U023	JEDRSKI ENERGETSKI SISTEMI	2015
U028	GRAFIČNA KOMUNIKACIJA ZA INŽENIRJE	2009
U116	EKONOMIKA IN ORGANIZACIJA POSLOVANJA V ENERGETIKI	2008
U118	HIDRO- IN AERO- ENERGETSKE TEHNOLOGIJE II	2006
U129	DVOFAZNI VEČKOMPONENTNI PROCESI V ENERGETSKIH NAPRAVAH	1994
3. letnik		
Šifra	Naziv	Leto najmlajšega vira literature
U053	ENERGETSKA OSKRBA OBJEKTOV	2014
U102	MODELIRANJE ENERGETSKIH STROJEV IN NAPRAV	2014
U106	FOTONAPETOSTNI SISTEMI	2016
U111	ENERGETSKE PRETVORBE	2013
U114	PLINSKE TURBINE IN MOTORJI V ENERGETIKI	1995





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

U117	PROGRAMSKA OPREMA V ELEKTROENERGETIKI	2005
U121	RAVNANJE Z RADIOAKTIVNIMI ODPADKI IN IZRABLJENIM JEDRSKIM GORIVOM	2017
U123	VODIKOVE IN METANOLOVE TEHNOLOGIJE	2013
U124	ENERGETIKA IN VAROVANJE OKOLJA	2006
U125	ENERGETSKI MENEDŽMENT IN INŽENIRING I	2016
U130	UPORABA JEDRSKIH METOD	2000

Tabela 4. Seznam najmlajšega vira temeljne literature pri vsakem posameznem predmetu programa UNI. Povprečna starost najnovejše literature je 13 let. (vir: podatkovna zbirka <http://aips.um.si> na dan 04.02.2022)

Tabela 5 povzema najnovejše vire pri posameznih predmetih magistrskega programa. Tukaj je povprečna starost najmlajših virov 12 let.

<b>Učne enote (vir: aips.um.si)</b>		
Magistrski študijski program M010 Energetika		
1. letnik		
Šifra	Naziv	Leto najmlajšega vira literature
M007	JEDRSKE IN SEVALNE NAPRAVE	2014
M067	MATEMATIČNE METODE	2011
M052	NAPREDNE AERO- IN HIDRO- ENERGETSKE TEHNOLOGIJE	2009
M064	TERMOMEHANIKA IN VODENJE SISTEMOV KLIMATIZACIJE	2014
M063	TEHNOLOŠKO MODELIRANJE ENERGETSKIH PROCESOV	2013
M062	VODENJE ELEKTROENERGETSKIH SISTEMOV	2012
M060	OBRATOVANJE ELEKTROENERGETSKIH SISTEMOV	2020



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

M068	NUMERIČNO MODELIRANJE V ENERGETIKI	1987
M054	VISOKONAPETOSTNI SISTEMI V ENERGETIKI	2008
M056	ENERGETSKI MENEDŽMENT IN INŽENIRING	2016
2. letnik		
Šifra	Naziv	Leto najmlajšega vira literature
M013	IZBRANA POGLAVJA IZ INŽENIRINGA V ENERGETIKI	2010
M027	ENERGETSKI TRG	2007
M069	VIRTUALNI INŽENIRING	2016
M074	OPREMA IN DIAGNOSTIKA MOTORJEV Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM	1985
M070	METODE IZKORIŠČANJA ENERGETSKIH VIROV	2017
M073	TERMOMEHANSKE ANALIZE TOPLOTNIH IN SNOVNIH PRENOSNIKOV	2014

Tabela 5. Seznam najmlajšega vira temeljne literature pri vsakem posameznem predmetu programa MAG. Povprečna starost najnovejše literature je 12 let. (vir: podatkovna zbirka <http://aips.um.si> na dan 04.02.2022)

**č) delo študentov v znanstvenih, strokovnih, raziskovalnih oziroma umetniških projektih ob upoštevanju 33. člena ZViS:**

Fakulteta pohvalno spodbuja študente k aktivnem sodelovanju pri projektih, predvsem PKP in ŠIPK ter v sodelovanju z gospodarstvom. V letih 2015-2022 je bilo izvedenih čez 20 takih projektov, v skladu za razpisnimi pogoji PKP in ŠIPK so lahko sodelovali študenti različnih programov. Kot mentorji pri teh projektih sodelujejo tudi bivši študenti fakultete. Študenti imajo možnost, da svoje izsledke objavijo v reviji Journal of Energy Technology, ki jo izdaja fakulteta. Skupina strokovnjakov pa meni, da bi študenti univerzitetnega študijskega programa morali biti v večji meri vključeni v znanstveno-raziskovalno delo FE-UM (Tabela 6) in ne le v strokovne naloge. Pregled magistrskih nalog pokaže, da gre v veliki meri za dela s strokovno vsebino.

**d) praktično izobraževanje študentov:**

Praktično izobraževanje ni del univerzitetnega in magistrskega študijskega programa.

**e) ustreznost urnikov, števila govornih ur ali dostopnosti visokošolskih učiteljev in sodelavcev študentom:**

Govornilne ure so objavljene na spletni strani FE-UM. Za govorilne ure ali konzultacije se študenti z učitelji lahko dogovorijo po elektronski pošti. V pogovoru študenti posebej izpostavijo dobro dostopnost učiteljev. Študenti rednega študija na urnik niso imeli pripomb. Urnik izrednega študija je prilagojen zaposlenim študentom, pedagoški proces se zanje izvaja v popoldanskem času.

**f) ustreznost in usposobljenost kadrov v skladu s 13. členom meril ter zagotavljanje minimalnih raziskovalnih standardov in izpolnjevanje pogojev za mentorstvo za študijske programe tretje stopnje:**

Na univerzitetnem in magistrskem študijskem programu Energetika je skupno 16 različnih nosilcev predmetov. Vsi imajo veljavno izvolitev v naziv po merilih Univerze v Mariboru. Redno zaposlenih je devet visokošolskih predavateljev. Nosilci predmetov so tudi zunanji izvajalci, ki so strokovnjaki na zahtevanih področjih. Na študijskem programu prve in druge stopnje so leta 2020 zunanji visokošolski učitelji izvedli 880 kontaktnih ur predavanj in seminarjev ter 301 kontaktnih ur avditornih in laboratorijskih vaj, zunanji visokošolski sodelavci so opravili 91 kontaktnih ur avditornih in laboratorijskih vaj, ter zunanji tehnični sodelavci 388 kontaktnih ur laboratorijskih vaj. Fakulteta z vključevanjem zunanjih sodelavcev zagotavlja kakovostno izvedbo, kjer nimajo lastnih kadrov, ter s tem bogati svoj študijski program.

Zaradi obsežne obremenitve s pedagoškim procesom obstaja nevarnost, da se pomanjkanje časa odraža v manj kakovostnem raziskovalnem delu – tako je iz tabele 6 razvidno, da trenutno fakulteta nima tekočih raziskovalnih projektov, ki bi bili zavedeni v nacionalni podatkovni zbirki SICRIS.

<b>Raziskovalni in infrastrukturni programi ARRS (vir: SICRIS)</b>			
Številka	Naziv	Obdobje	Vodja
— ni aktivnosti —			
<b>Raziskovalni projekti ARRS (vir: SICIRS)</b>			
Številka	Naziv	Obdobje	Vodja
L2-8163	Razvoj metod za izračun nevtronskega	2017 do 2020	Andrej



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

	polja v zadrževalnem hramu tlačnovodne jedrske elektrarne		Trkov
J5-4279	Vpliv recesije na interakcije regij v globalnih oskrbovalnih mrežah in rabo zemljišč	2011 do 2014	Marija Bogataj
<b>Mednarodni projekti (vir: SICRIS)</b>			
Številka, naziv		Obdobje	Nosilec
Interreg Central Europe 2014-2020-Together		2016 do 2019	
ESRR/MIZŠ Javni razpis za RRI v verigah in mrežah -IQ DOM, Inteligentni dom pametne generacije zasnovan na pametnih napravah in lesu		2016 do 2019	
ERASMUS+-2015-2-NL02-KA105-001023, Back to nature		2015 do 2018	
ERASMUS+-E-RESPLAN, E-RESPLAN Innovative Educational Tools for Energy Planning		2015 do 2017	
Mediteran-PV-NET, PV-NET_promotion of PV energy through net metering optimization		2013 do 2015	

Tabela 6. Raziskovalna aktivnost Fakultete za Energetiko (vir: <https://www.sicris.si/> na dan 02.02.2022)

V tekočem letu redno zaposleni visokošolski učitelji nimajo aktivnega raziskovalnega projekta v okviru FE-UM. V preteklih letih so sicer na fakulteti potekali projekti, financirani s strani ARRS, ter bilateralni projekti. Iz spletne strani je razvidno, da je potekalo tudi več mednarodnih projektov, a se je zadnji zaključil leta 2019.

Za univerzitetni in magistrski študij je raziskovalni angažma nujno potreben, saj učitelji le tako lahko sledijo razvoju znanosti ter prenašajo najnovejša spoznanja znanosti v pedagoški proces. Za ti dve stopnji študija je nujno potrebno izvajati projekte, ki omogočajo znanstveno in ne le strokovno delo, kar bi sicer zadoščalo za visokošolski študijski program. Visokošolske učitelje bi bilo potrebno pedagoško razbremeniti, da bi lahko več časa posvetili raziskovalnemu delu in prijavi projektov. Kot je razvidno iz tabele 7 nekateri izvajalci (na dan 02.02.2022) v zadnjih petih letih ne izkazujejo zadovoljivega znanstvenega delovanja, kar postavlja pod vprašaj možnost prenosa novih znanstvenih spoznanj v pedagoški proces.



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

Odgovorni nosilec predmetov	Zaposlitev na FE	Raziskovalna aktivnost v bazi ARRS v zadnjih 5 letih				Ocena študentov 19/20
		1.01	1.02	1.03	h10	
doc. dr. FERČEC BRIGITA	100%	17	0	0	6	1,56
red. prof. dr. MARHL MARKO	0%	16	1	2	23	1,62
red. prof. dr. VIRTič PETER	110%	15	0	0	10	1,62
izr. prof. dr. HREN GORAZD	100%	6	0	0	3	1,37
red. prof. dr. HADŽISELIMOVIĆ MIR	102%	19	1	0	12	1,64
red. prof. dr. AVSEC JURIJ	100%	28	1	0	14	1,38
red. prof. dr. ŠTUMBERGER BOJAN	100%	17	1	0	21	1,50
izr. prof. dr. PRAUNSEIS ZDRAVKO	110%	15	0	0	7	1,41
red. prof. dr. SEME SEBASTIJAN	110%	25	2	0	14	1,72
red. prof. dr. PREDIN ANDREJ	100%	2	0	0	5	0,89
red. prof. dr. CVIKL BRUNO	pokoj	5	0	0	3	1,52
<b>doc. dr. ŽERDIN FRANC</b>	0%	0	0	0	1	1,75
<b>doc. dr. ŽAGAR IVAN</b>	0%	0	0	0	1	0,87
<b>red. prof. dr. MARČIČ MILAN</b>	0%	3	0	0	6	1,07
doc. dr. ŽAGAR TOMAŽ	0%	4	0	0	4	1,80
izr. prof. dr. LENGAR IGOR	0%	385	2	0	38	N/A

Tabela 7. Raziskovalna aktivnost in študentske ocene odgovornih nosilcev predmetov študijskih programov UN in MAG (vir: <https://www.sicris.si/> in <https://www.um.si/kakovost/studentska-anketa-2/> na dan 02.02.2022)

**g) materialne razmere, povezane z izvajanjem študijskega programa, v skladu s 15. členom meril:**

V Krškem FE-UM izvaja svojo dejavnost na dveh lokacijah, to je na Hočevarjevem trgu 1, kjer je sedež fakultete, kjer se izvaja avditorni del študijskega procesa, ter v prostorih Inštituta za energetiko, ki se nahaja v poslovni coni Vrbina in je od sedeža fakultete oddaljen 3,5 km. Prostor na sedežu FE-UM (Hočevarjev trg 1) obsegajo predavalnice, računalniško učilnico (ki je za študente dostopna tudi v času izven računalniških vaj), kabinete za visokošolske učitelje in sodelavce, dekanat ter prostore za večino nepedagoškega osebja fakultete. Vse predavalnice so opremljene s potrebnimi učnimi pripomočki, z računalniki in projektorji, na voljo je tudi vsa ostala oprema za izvajanje pedagoškega dela. V prostorih Inštituta za energetiko izvaja FE-UM laboratorijske vaje v pedagoškem procesu ter znanstveno raziskovalno dejavnost. V okviru omenjenih prostorov FE-UM souporablja tudi konferenčno dvorano, kjer poleg občasnih predavanj v okviru študijskega procesa potekajo najrazličnejša srečanja, posveti, krajša izobraževanja in podobni dogodki.

FE-UM za svoje delo v Velenju uporablja del prostorov Medpodjetniškega izobraževalnega centra na naslovu Koroška cesta 62a, Velenje. V stalni uporabi ima fakulteta prostore referata za študentske zadeve, pisarne za zaposlene, kabinete za gostujoče profesorje in asistente, sejno sobo ter laboratorij.

Ostale prostore, ki so potrebni za delo fakultete (predavalnice, računalniške učilnice, laboratorije), ima fakulteta v souporabi z drugimi uporabniki prostorov Medpodjetniškega izobraževalnega centra Velenje.

Financiranje: FE-UM se vse od ustanovitve srečuje s primanjkljajem v financiranju redne študijske dejavnosti. Sredstva za raziskovalno in strokovno dejavnost niso dolgoročno zagotovljena. Fakulteta sredstva za izvajanje raziskovalne dejavnosti pretežno pridobiva iz evropskih skladov, sredstev, pridobljenih na trgu ter sredstev Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS.

Knjižnica: Izposoja knjižničnega gradiva v enoti Krško izvaja delavka v programu javnih del; v enoti fakultete v Velenju pa za izposoja gradiva skrbi sodelavka Referata za študentske zadeve. Knjižnica FE-UM za potrebe študijskega procesa in za zaposlene na fakulteti nabavlja obvezno študijsko literaturo po načelu, da sta v Krškem dostopna vsaj 2 izvoda, v Velenju pa vsaj 1 izvod. V enoti Krško je na voljo tudi izposoja serijskih publikacij. Zaključna dela študentov fakultete so dostopna le v prostorih knjižnice in so postavljena kot samostojna zbirka, do polnih besedil je možen dostop preko digitalne knjižnice Univerze v Mariboru (DKUM).

Študentom so na fakulteti zagotovljene vse potrebne licence za programsko opremo, ki jih potrebujejo tekom študijskega procesa. Na e-učilnici so dostopna tudi navodila za njihovo namestitvev.

## **Izpolnjuje standarde kakovosti**

### **Prednosti:**

- Dobri materialni pogoji za pedagoško (laboratorijsko) delo.
- Dobra dostopnost visokošolskih učiteljev in sodelavcev

### **Priložnosti za izboljšanje:**

- Sistematično definirati (in zagotavljati) študentske obremenitve v primerih, ko se zaradi majhnih skupin poučevanje odvija z reduciranimi kontaktnimi urami.
- Razbremeniti pedagoge in njim tako omogočiti več raziskovalne aktivnosti, ki je nujno potrebna za izvajanje univerzitetnih in magistrskih programov.
- Spodbujati študente za sodelovanje pri znanstveno-raziskovalnem delu in vključevanje v projekte z gospodarstvom.
- Redno in sproti posodabljati študijsko literaturo in učne načrte.
- V urniku za univerzitetni študij pravilno poimenovati predmete z imeni UNI predmetov namesto z imeni VS predmetov.
- Univerzitetni dodiplomski študijski program na obeh lokacijah izvajanja (v Velenju in v Krškem) izvajati v enakem obsegu kontaktnih ur, predvidenem z učnimi načrti.

### **Delno izpolnjuje standarde kakovosti:**

#### **Ne izpolnjuje standardov kakovosti**

#### **Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti:**

- Popolnoma ločiti izvajanje UNI programa od izvajanja VS programa in uskladiti vsebine z drugo alinejo 7. točke 45. člena Meril.
- Na magistrskem študijskem programu na izrednem študiju število dejansko izvedenih kontaktnih ur ni zadostno in ni skladno z navedbami v statutu UM ter ni v skladu z veljavno zakonodajo (3. člen Meril za kreditno vrednotenje študijskih programov po ECTS in s prvo alinejo 7. točke 45. člena Meril).

## **5. standard: Zagotovljeno je varovanje pravic deležnikov v študijskem procesu.**

### **a) ali je vsem študentom ob rednem izpolnjevanju obveznosti, določenih s študijskim programom, omogočeno nemoteno napredovanje in dokončanje študija:**

V učnih načrtih so za vse predmete jasno opredeljeni načini ocenjevanja, ki so objavljeni tudi na portalu Moja UM. Merila in načini ocenjevanja so študentom s strani predavateljev predstavljene na začetku izvedbe vsakega predmeta, študenti so z njimi seznanjeni. Ocenjevalna lestvica je enotna za celotno UM. Poleg izpitov se znanje preverja tudi sproti, v obliki kolokvijev in sprotnih domačih nalog (predvsem v okolju Moodle). Študenti lahko opravljajo izpite na rednih izpitnih rokih, ki so razpisani v skladu s Pravilnikom o preverjanju in ocenjevanju znanja na UM ter na izrednih rokih, ki jih po dogovoru s študenti po potrebi visokošolski učitelji dodatno razpisujejo tekom študijskega leta. Pritožba na oceno je formalno možna skladno s Pravilnikom o preverjanju in ocenjevanju znanja na UM ter Statutom UM, vendar študenti s tem postopkom niso seznanjeni oziroma v preteklosti ni bilo potrebe po tovrstnih pritožbah. Prav tako se z drugimi pritožbami (npr. zaradi mobinga) študenti še niso srečali, vendar poznajo možnosti na koga bi se v tem primeru obrnili (dekan) in kako bi se učinkovito lotili reševanja takšne problematike.

Študenti lahko skladno s pravilniki univerze in fakultete večkrat pristopijo k izpitu, četrto in nadaljnje opravljanje izpita je komisijsko. V letu 2019/20 sta bila dva primera komisijskega opravljanja izpitov, razlog za to pa je po besedah visokošolskih učiteljev in študentov predvsem neresen pristop k izpitom s strani študentov. Profesorji želijo ohraniti določen nivo znanja, ki ga je potrebno pokazati za pozitivno oceno na izpitu.

Za študente je ob začetku študija omogočen tudi uvajalni tečaj iz matematike, za tuje študente pa tudi jezikovni tečaj. Študentom s posebnimi potrebami je v skladu z njim prilagojenim akcijskim načrtom omogočeno prilagojeno ocenjevanje (npr. podaljšan čas pisanja za študente z disleksijo), kar jim omogoča enake in enakovredne pogoje za napredovanje.

Fakulteta spodbuja študente k čim hitrejšemu zaključku študija, študenti so kot razlog za daljši čas izdelave zaključnih nalog izpostavili predvsem pomanjkanje časa zaradi zaposlenosti. Visokošolski učitelji sicer svoje študente spodbujajo k čimprejšnjemu zaključku študija tudi na individualni ravni.

### **b) ali je vsem visokošolskim učiteljem in sodelavcem zagotovljeno spoštovanje njihove avtonomije pri poučevanju in raziskovanju ter pomoč in svetovanje pri razvijanju karijerne poti:**

Visokošolski učitelji in sodelavci so pri svojem delu avtonomni, kar potrjujejo tudi različni predvideni načini izvajanja pedagoške dejavnosti v učnih načrtih. Asistenti



se sicer z nosilci predmetov dogovorijo glede vsebine, načina izvedbe in ostalih podrobnosti v zvezi z izvedbo vaj.

Nekateri visokošolski učitelji in sodelavci so kljub izvolitvi v višji naziv zaposleni na delovnem mestu za nižji naziv oziroma opravljajo delo za nižji naziv (npr. docent je zaposlen na delovnem mestu asistenta in opravlja asistentsko delo), kar pa je posledica premajhnega števila delovnih mest za izvolitve z višjim nazivom; to sicer predstavlja širšo problematiko tudi na številnih drugih fakultetah znotraj slovenskega visokošolskega prostora. Kljub zaposlitvi na nižjem delovnem mestu pa izvolitev v višji naziv potrjuje možnost razvijanja karijerne poti in individualnega razvoja visokošolskih učiteljev in sodelavcev.

Visokošolski učitelji in sodelavci imajo sicer možnosti udeležbe na številnih usposabljanjih oziroma izobraževanjih (npr. v okviru projekta Izpopolni UM, programa Erasmus +, drugih strokovnih srečanjih in konferencah).

### **c) obveščenost deležnikov v skladu s 7. standardom 12. člena meril:**

Študenti so obveščeni preko sistema Moodle in informacijskega sistema AIPS. Informacije so jim dostopne tudi preko spletne strani, ki je bila prenovljena v letu 2017 in je dostopna v treh različnih jezikih (Slo, Ang, Hr). Spletna stran je pregledna, ažurna in nudi trenutnim in bodočim študentom na jasen in lahko dostopen način vse potrebne informacije. Fakulteta je prisotna tudi na družabnih omrežjih, vsebine objavlja ažurno. V okviru ALUMNI kluba fakulteta organizira in obvešča diplomante o različnih dogodkih. Pomemben stik med študenti in zunanjim okoljem je tudi Karierni center UM, ki študente spremlja, svetuje in informira o različnih možnostih ter jih tako pripravlja na čim lažji prehod na trg dela.

Študenti ocenjujejo študentski referat kot dobro dostopen, prav tako so pohvalili dostopnost visokošolskih učiteljev in sodelavcev, kljub temu, da se za govorilne ure dogovorijo individualno. Prav tako so pohvalili njihovo hitro odzivnost in hitro komunikacijo preko elektronske pošte.

Fakulteta dobro komunicira tudi z zunanjim okoljem oziroma predstavniki delodajalcev, kar potrjuje sodelovanje občine pri iskanju in dolgoročni ureditvi nastanitvenih možnosti za študente, vključenost predstavnikov delodajalcev v programski svet (in njihova dobra seznanjenost z delom fakultete) ter številni projekti v sodelovanju z industrijo.

## **Izpolnjuje standarde kakovosti**

### **Prednosti:**

- Dostopnost spletne strani v več jezikih.
- Individualna prilagodljivost študentom s posebnimi potrebami (pripravljen posebni akcijski načrt zanje).

### **Priložnosti za izboljšanje:**

- Poiskati možnosti za napredovanje pedagoških delavcev, predvsem v obliki zaposlitve na delovnem mestu, ki ustreza izvolitvi v naziv in spodbujanje napredovanja.

### **Delno izpolnjuje standarde kakovosti:**

### **Ne izpolnjuje standardov kakovosti**

### **Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti:**

## POVZETEK

Fakulteta za energetiko Univerze v Mariboru ima za izvajanje študijskega procesa akreditirane tri lokacije v slovenskih regijah, kjer prevladuje energetska industrija. Skupina strokovnjakov ocenjuje, da je to odlična strateška odločitev, ki vrh tega tudi sledi sodobnim trendom v Evropski uniji.

FE-UM izvaja štiri študijske programe, univerzitetni program 1. stopnje (UNI), visokošolski strokovni program 1. stopnje (VS), magistrski program 2. stopnje (MAG) in doktorski program 3. stopnje (DR). Vsi štiri programi imajo enako ime "Energetika". Predmet pričujoče presoje sta univerzitetni in magistrski program. Skupina strokovnjakov načelno meni, da je bližina industrije prednost za visokošolske programe. Čeprav je predmet pričujoče evalvacije le univerzitetni in magistrski študijski program FE-UM, skupina strokovnjakov **ne more spregledati** tesne povezanosti in celo prekrivanja z visokošolskim strokovnim programom.

Osnovni namen vsakega univerzitetnega visokošolskega izobraževanja je akademska usmerjenost s poudarkom na teoretičnem znanju in ob vključevanju študentov v raziskovalno delo. Univerzitetni programi so zahtevnejši in učinkoviti če vključujejo tudi magistrsko stopnjo (180 ECTS + 120 ECTS). Raziskovalna komponenta posredno zahteva širino študija, torej vpetost v mednarodno raziskovalno skupnost in predstavlja osnovo za doktorski študij. **Univerzitetni programi morajo v prvi vrsti slediti razvoju znanosti.** Visokošolski strokovni programi pa so osredotočeni na praktično strokovno izobrazbo in omogočajo študentom, da se v krajšem času (180 ECTS) pripravijo na ožje vendar povsem konkretne potrebe gospodarstva. Aplikativni značaj posredno zahteva tesen stik z lokalno industrijo (praksa v podjetjih, ekskurzije, zaključne naloge z delodajalskimi vsebinami, itd). **Visokošolski strokovni program morajo v prvi vrsti slediti razvoju gospodarstva.**

Skupina strokovnjakov ugotavlja sledeče:

- UNI program FE-UM ima vse zgoraj omenjene značilnosti VS programa in se od slednjega tako vsebinsko kot strukturno le minimalno razlikuje (soizvajanje predmetov).
- UNI program je pri študentih bistveno manj priljubljen kot VS program (vpisne številke so tri krat nižje).
- Posledično na MAG programu prevladujejo študenti iz lastnega VS programa (zelo malo študentov prihaja iz drugih fakultet).
- Z vsebinskega vidika je MAG program izrazito aplikativno (strokovno) usmerjen. Akademske (raziskovalne) aktivnosti so slabo razvite.
- **Glede na ugotovljeno nizko raven znanstveno raziskovalne aktivnosti FE-UM, skupina strokovnjakov predlaga izredno evalvacijo doktorskega študijskega programa "Energetika".**

## SUMMARY

The Faculty of Energy Technology of the University of Maribor (FE-UM) is based in three Slovenian locations which are dominated by power plants. In the panel's opinion this is an excellent strategic decision, perfectly in line with contemporary trends in the EU.

FE-UM is running four HE programmes, a professional bachelor programme, an academic bachelor programme, a second cycle master programme and a third cycle PhD programme. All four programmes share the same name "Energy Technology". The subjects of this evaluation are the academic bachelor programme and the master programme. The panel understands that the proximity of an industrial environment is advantageous for professional (applied science) programmes. Even though this programme evaluation is limited to the academic bachelor programme and the master programme, the panel **could not ignore** a close relation (even overlapping) with the professional bachelor programme.

The basic aim of any academic higher education programme track is to instill scientific, research biased knowledge in students. These programmes are more demanding and are efficient when executed in two cycles (180 ECTS + 120 ECTS). The scientific characteristic implies a wider field of study, a significant participation in international research projects and also constitutes the base for third cycle PhD programmes. **Academic programmes must be tied to the development of science.** Professional higher education programmes, on the other hand, are focused on applied science, enabling students to seek faster employment (180 ECTS) in a more practical oriented industrial environment. The professional characteristic of these programmes calls for a close cooperation with local companies (internships, employer centered theses, etc.). **Professional programmes must follow the development in the economy.**

The has reached the following conclusions:

- FE-UM's academic programme exhibits all above mentioned characteristics of the professional programme. There are only minor structural and contextual differences (most courses are shared).
- FE-UM's academic programme is much less popular among students than the professional programme (enrollment is three times lower).
- Consequently, the enrollment into FE-UM's master programme is dominated by students from the professional bachelor programme (only a small number of students are coming from other HE institutions).
- Courses of FE-UM's master programme are practically biased. Academic content is largely missing.
- **The faculty has little research activity, thus a rather weak scientific impact. The panel recommends an evaluation of FE-UM's third cycle PhD programme.**

## Izpolnjevanje standardov kakovosti

### Izpolnjuje standarde kakovosti

#### Prednosti:

- Vzorna transparentnost postopka zagotavljanja kakovosti.
- Diplomanti in magistranti so zelo dobro zaposljivi v regiji.
- EF-UM je prepoznavna in sprejeta v lokalnem gospodarstvu.
- Dobri materialni pogoji za pedagoško (laboratorijsko) delo.
- Dobra dostopnost visokošolskih učiteljev in sodelavcev
- Dostopnost spletne strani v več jezikih.
- Individualna prilagodljivost študentom s posebnimi potrebami (pripravljen posebni akcijski načrt zanje).

#### Priložnosti za izboljšanje:

- Vključiti prodekana za raziskovalno dejavnost (namesto prodekana za izobraževalno dejavnost) v izdelavo akcijskega načrta za področje raziskovalne dejavnosti.
- Vključiti konkretno analizo raziskovalne dejavnosti odgovornih nosilcev predmetov.
- Vključiti številčno analizo rezultatov študentske ankete odgovornih nosilcev predmetov.
- Oblikovati svojo, od UM neodvisno, anketo in študente vprašati po dejanskih študentskih obremenitvah v absolutno porabljenih urah za posamezen ECTS.
- Dodatno spodbujati študente (ki niso predstavniki) k branju SEP.
- Dodatno spodbujati delodajalce (ki niso v programskem svetu) k obravnavi SEP.
- Aktivneje vključiti študente in delodajalce v promocijo UNI programa.
- Pred obravnavo na senatu izvesti interno razpravo.
- Opredeliti formalni postopek za posodobitve predmetov, ki evidentira spremembe v SEP.
- Sistematično definirati (in zagotavljati) študentske obremenitve v primerih, ko se zaradi majhnih skupin poučevanje odvija z reduciranimi kontaktnimi urami.
- Razbremeniti pedagoge in njim tako omogočiti več raziskovalne aktivnosti, ki je nujno potrebna za izvajanje univerzitetnih in magistrskih programov.
- Spodbujati študente za sodelovanje pri znanstveno-raziskovalnem delu in vključevanje v projekte z gospodarstvom.
- Redno in sproti posodabljanje študijsko literaturo in učne načrte.
- V urniku za univerzitetni študij pravilno poimenovati predmete z imeni UNI predmetov namesto z imeni VS predmetov.
- Univerzitetni dodiplomski študijski program na obeh lokacijah izvajanja (v Velenju in v Krškem) izvajati v enakem obsegu kontaktnih ur, predvidenem z učnimi načrti.
- Poiskati možnosti za napredovanje pedagoških delavcev, predvsem v obliki zaposlitve na delovnem mestu, ki ustreza izvolitvi v naziv in spodbujanje napredovanja.

#### **Delno izpolnjuje standarde kakovosti**

- Samoevalvacijsko poročilo je zelo faktografsko in premalo (poglobljeno) analitično.
- Dosledno prilagoditi učne izide predmetov stopnji in vrsti študijskega programa in jih tako tudi izvajati.
- Za vpis na MAG program pridobiti dodatno (k študentom iz lastnega VS programa) študente iz drugih primerih univerzitetnih prvostopenjskih programov.

#### **Ne izpolnjuje standardov kakovosti**

- Popolnoma ločiti izvajanje UNI programa od izvajanja VS programa in uskladiti vsebine z drugo alinejo 7. točke 45. člena Meril.
- Na magistrskem študijskem programu na izrednem študiju število dejansko izvedenih kontaktnih ur ni zadostno in ni skladno z navedbami v statutu UM ter ni v skladu z veljavno zakonodajo (3. člen Meril za kreditno vrednotenje študijskih programov po ECTS in s prvo alinejo 7. točke 45. člena Meril).

#### **Priloge:**

- soglasje članov skupine strokovnjakov k poročilu.