



NACIONALNA AGENCIJA RS  
ZA KAKOVOST V VISOKEM ŠOLSTVU



n.a.k.v.i.s  
Nacionalna agencija  
za kakovost v visokem šolstvu

s.q.a.a  
Slovenian Quality Association Agency  
for Higher Education

Prejeto	18-11-2015	Priloge	
Sign.znak	Številka zadeve:	Vredn.:	
205	6033-17/2015/6		

Naložba v vašo prihodnost  
UČENJE DO DOLGOLETNEGA IZOBRAŽEVANJA

## POROČILO O PRVI AKREDITACIJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Vlagatelj/i: FAKULTETA ZA NARAVOSLOVJE IN MATEMATIKO, FAKULTETA ZA KEMIJO IN KEMIJSKO TEHNOLOGIJO, FAKULTETA ZA ELEKTROTEHNIKO, RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO, Univerza v Mariboru

Predlagatelj/i:

Študijski program/i: **PREDMETNI UČITELJ**, *enovit magistrski študijski program*

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

predsednik(ca) dr. Dušan Krnel, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

član(ica) dr. Vladka Domović, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvaška

član(ica) Taja Železnik

Predstavnik(ca) agencije je bil(a): dr. Matjaž Štuhec

Podpis predsednika(ce) skupine strokovnjakov: \_\_\_\_\_

Datum oddaje skupnega poročila agenciji: 16.11.2015

## UVOD

Skupina strokovnjakov je sklep o imenovanju in gradivo za presojo prejela 18.9.2015. Komisija si je porazdelila obdelavo posameznih točk poročila in kasneje uskladila skupno poročilo.

## 1. ORGANIZACIJA IN IZVEDBA IZOBRAŽEVANJA

Vse tri fakultete, tako prijaviteljica FNM (Fakulteta za naravoslovje in matematiko) in kot soprijaviteljice FKKT (Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo) in FERİ (Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko) imajo v svojih dokumentih in na spletu jasno izraženo poslanstvo ter vizijo svoje ustanove. Novi enoviti program "Predmetni učitelj" bo nadomestil dosedanjih 12 različnih programov, in po mnenju prijaviteljev skladneje in dosledneje sledil vizijam in poslanstvu vseh sodelujočih v programu. Novi enoviti magistrski program bo nadomestil dosedanje dvostopenjske bolonjske programe. S tem se bo tudi prekinilo z izobraževanjem do prve stopnje, ki v Sloveniji, kljub pridobljenemu nazivu učitelj ni zagotavljala temu ustrezne zaposljivosti. Novi program je tudi prispevek k večji transparentnosti študija, kar bo mogoče pripomoglo k večjemu zanimanju za ta študij. Program Predmetni učitelj je strukturiran po t.i. vzporednem modelu (vzporeden študij predmetnega področja in izobraževalnih ved) in je oblikovan v skladu z Merili za akreditacijo študijskih programov za izobraževanje učiteljev ter Merili za ocenjevanje pedagoških študijskih programov po njihovem obsegu in strukturi. Študenti si ob vpisu na študijski program izberejo dve predmetni usmeritvi, s katerima se študentje specializirajo za določeno predmetno študijsko področje; na izbiro imajo usmeritve izobraževalna matematika, izobraževalna fizika, izobraževalna biologija, izobraževalna kemija, izobraževalno računalništvo in izobraževalna tehnika.

Program predmetni učitelj je bil potrjen na senatu FNM, ki je nosilka programa, povezovalni moduli Izobraževalna kemija in izobraževalno računalništvo pa na senatih FKKT in FERİ. Med tremi članicami UM, ki sodelujejo v programu je sklenjen Sporazum o prijavi in izvajanju študijskega programa. Iz predstavnikov treh fakultet je oblikovan Svet modula za kombinirane študijske programa, koordinatorji programov so prodekani za študijske zadeve sodelujočih fakultet. V sporazumu so pregledno opredeljena in porazdeljene odgovornosti in obveznosti sodelujočih. O predlaganih sklepih Sveta odločajo senati treh sodelujočih fakultet.

Predmetnik predlaganega programa je oblikovan na temelju dosedanjih programov izobraževanja predmetnih učiteljev v Sloveniji in izpopolnjen po primerjavi s sorodnimi programi v državah članicah EU (Finska, Poljska, Nemčija). Posebnost programa Predmetni učitelj je enoviti magistrski program, vsi programi navedeni v primerjavah pa so dvostopenjski. Z oblikovanjem novega programa je bila zagotovljena tudi posodobitev in aktualnost predmetnika ter vsebin študijskih predmetov. Program sestavljajo dva usmeritvena modula (predmet poučevanja), splošno pedagoški modul in zaključno delo. Celoten program je ovrednoten s 300 ECTS. Opređeljeno je razmerje med kontaktnimi urami in individualnim delom študentov. Razmerje najbrž temelji na dosedanjih akreditiranih programih, za katere se je ugotavljala dejanska obremenitev študentov. Usmeritveni moduli se po številu ECTS med seboj razlikujejo kar vodi tudi do preseganja zahtevanih 60 ECTS na leto. Iz vloge je razvidno, da je predvideno praktično usposabljanje v obsegu 16 ECTS (oziroma 192 ur), ki se bo izvajalo v obliki nastopov in hospitacij v osnovnih in srednjih šolah, s katerimi ima Fakulteta za naravoslovje in matematiko sklenjene dogovore z 21 šolami.

Predmeti se v usmeritvenih moduli vertikalno dograjujejo in dopolnjujejo. Horizontalno se povezujejo z moduli pedagoško-psiholoških predmetov. Izbirnost je deloma omejena glede na izbrano vezavo in presega predpisanih 10%. Podani so tudi pogoji za izvajanje izbirnih predmetov glede na število študentov. V dokumentih so navedeni temeljni cilji programa, ki

naj bi bili usmerjeni predvsem v usposobljenost študentov za razvoj novih metod poučevanja ter konstrukcijo demonstracijskih in laboratorijskih eksperimentov. Kar po našem mnenju nekoliko presega cilje izobraževanja predmetnega učitelja. Vendar pa splošne kompetence realneje odsevajo cilje programa. Predmetno specifične kompetence se med šestimi usmeritveni moduli kljub skupnim naravoslovnim temeljem pecej razlikujejo in jih je mogoče poenotiti (na primer naravoslovnega mišljenja ne razvija le fizikalni in biološki modul, nekatere kompetence se znotraj posamičnega modula prekrivajo npr. okoljska problematika), število kompetenc se med moduli razlikuje, čeprav je število kreditov enako. Glede na temeljne cilje je namen predlagateljev programa Predmetni učitelj omogočiti širšo zaposljivost diplomantov. Predlagatelji navajajo delovna mesta, kjer se zahtevajo znanja s področja tehnike in tehnologije, naravoslovja, matematike itd., zato naj bi se diplomanti zaposlovali tudi izven izobraževalnih ustanov. Pri tako širokih temeljnih ciljih pa se nekoliko izgublja ključni cilj, to je izobraževanje učiteljev.

V dokumentih je navedena projekcija zaposlovanja, oziroma analiza prostih delovnih mest za profile, ki naj bi jih program izobraževal. Iz samovelavacijskega poročila je razvidno, da je kaditativ za dosedanje programe FNM manj kot je razpisanih mest. Sklepamo lahko, da se bo podobno dogajalo tudi z novim programom, čeprav so projekcije predlagatelja optimistične in temeljijo na napovedi novega vala upokojevanja, zrahljanja politike zaposlovanja v javnih ustanovah itd. Kljub temu bi morale sodelujoče fakultete intenzivirati dejavnosti za promocijo študija na novi smeri Predmetni učitelj.

S ciljem izboljšanja kvalitete študija, kar je bil tudi cilj oblikovanja novega študijskega programa, je potrebno zastaviti izvedbo programa, tako da se odpravijo slabosti študija, ki so se pokazali na starih programih. Zato bi moral predlog programa že vključevati ukrepe za učinkovitost študija. Iz predlogov učnih načrtov, ki sicer odražajo sodobna teoretična spoznanja in vsebuje vse potrebne elemente opisa, pa ni zaznati premikov v smeri sodobnejših visokošolskih učnih strategij in načinov ocenjevanja in preverjanja, ki bi povečale prehodnost med letniki in skrajšale čas študija, kar je bila slabost dosedanjih programov. Načrtovana bi morala biti tudi sprotne evalvacija novega programa v katero bi morali biti vključeni izvajalci in študenti.

Kakovost študijskega programa je močno odvisna od dosežkov znanstveno-raziskovalnega dela. Tako FKKT kot FERi imata dolgoletno in uspešno tradicija na tem področju. FNM ja mlajša fakulteta, kljub temu uspešno konkurira svojim partnericama v programu. Pri tem izstopa zlasti oddelek za fiziko. Učitelji FNM, sodelujoči v programu so v zadnjem obdobju še intenzivirali znanstveno raziskovalno delo na kar sklepamo po številu objav in po vključenosti v raziskovalne programe in projekte (Poročilo o samoevalvaciji 2013/14). Področja raziskovalnega dela podpirajo študijske vsebine in omogočajo njihovo posodabljanje (Bibliografija učiteljev in pregled projektov in raziskovalnih programov). Ocenjujejo, da je 40% raziskovalnih dosežkov učiteljev prenesenih v učni proces. Učitelji in sodelavci sodelujejo v štirih programskih skupinah in v enajstih raziskovalnih projektih (ARRS in druge agencije). V mednarodni izmenjavi sodelujejo z velikim številom tujih univerz in raziskovalnih inštitutov (bilateralni sporazumi), kar dokazuje dovolj visoko vpetost v mednarodni prostor. Enako velja za učitelje FKKT in FERi, ki sodelujejo v novem programu. Program naj bi omogočal vključevanje študentov v raziskovalno delo že od prvega letnika dalje predvsem v obliki demonstratorstva. Izvajalci obveznih in izbirnih predmetov so ustrezno habilitirani visokošolski učitelji (Velja za večino, nekateri so najbrž še v postopku, ker jim je izvolitev potekla). Njihova pedagoška obremenitev je v okviru pogojev, ki jih zaradi ukrepov varčevanja določa UM. Ker so to dvopredmetni študijski programi, obstaja možnost prekrivanja urnikov še zlasti, če se bo program izvajal na različnih lokacijah.

Pogoji za vpis so določeni. Določen je tudi postopek za izbiro kandidatov v primeru večjega zanimanja za to študijsko smer. Urejeno je tudi priznavanje že pridobljenih znanj ne glede na vrsto in način, kako je bilo to znanje pridobljeno. Prizna se največ 15 ECTS za formalno pridobljena znanja in 10 ECTS za neformalno pridobljena znanja. Pod določenimi popogoji je omogočen prehod iz študijskih programov pedagoških področij, naravoslovno-matematičnih in tehniških ved in iz študijskih programov nepedagoških področij, naravoslovno-matematičnih, pedagoških in tehniških ved. Opredeljeni so tudi pogoji za napredovanje v višji letnik in določen naziv diplomantov v moški in ženski obliki.

Diplomanti študijskega programa Predmetni učitelj lahko nadaljujejo študij na 3. stopnji.

### **Prednosti**

- pregledno zasnovan program
- posodobitev vsebin
- program omogoča zaposlovanje diplomantov

### **Priložnosti za izboljšanje**

- uskladitev kompetenc
- posodobitev študijskih oblik

### **Neskladnosti**

Niso bile ugotovljene.

## **2. VPETOST V OKOLJE**

Iz vloge je razvidno, da so vsi trije prijavitelji dobro vpeti v lokalno in mednarodno okolje, kjer se povezujejo tako z gospodarstvom, kot z negospodarstvom. V vlogi navajajo, da se Fakulteta za naravoslovje in matematiko povezuje z okoljem preko sodelovanja s široko mrežo osnovnih in srednjih šol, z gospodarstvom (npr. s podjetji Cimos, Koper, ERICO Velenje Inštitut za ekološke raziskave d.o.o., IZOTECH založba d.o.o., Cosylab, laboratorij za kontrolne sisteme, d.d. Ljubljana) se povezujejo preko razvoja novih postopkov, tehnologij in izdelkov (v te projekte vključujejo tudi študente), sodelujejo pa tudi s številnimi drugimi visokoškolskimi zavodi in inštituti (s članicami Univerze v Mariboru, Univerze v Ljubljani, Univerze na Primorskem, z Institutom Jožef Stefan, Inštitutom za matematiko, fiziko in mehaniko, Ljubljana, Univerzitetnim kliničnim centrom Ljubljana, Karl-Franzens Universitat Graz, Univerzo v Leipzigu, Johann Wolfgang Goethe Universitat, Frankfurt am Main idr.) ter drugimi organizacijami (npr. Državni izpitni center, Krajinski park Goričko, Slovensko društvo za mehaniko, Živalski vrt Ljubljana idr.).

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo se povezuje z drugimi sorodnimi visokoškolskimi zavodi (predvsem s Fakulteto za naravoslovje in matematiko, Fakulteto za strojništvo, Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko ter Medicinsko fakulteto Univerze v Mariboru, s Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, Univerzo v Novi Gorici, Visoko šolo za polimere v Slovenj Gradcu), podjetji (npr. Biosistemika, Kemomed, Krka, Lek, Dravske elektrarne, Termoelektrarna Trbovlje), organizacijami in strokovnimi združenji (Kemijskim inštitutom in Institutom Jožef Stefan).

Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko se povezuje z drugimi članicami Univerze v Mariboru, Univerzo v Ljubljani, Univerzo na Primorskem, Inštitutom Jožef Stefan, Znanstveno raziskovalnim centrom SAZU idr. Fakulteta se odziva na potrebe domače industrije in gospodarstva, vključujejo se v številne domače in mednarodne razvojno-raziskovalne projekte (kamor so vključeni tudi študenti, diplomanti, magistranti, doktorandi). S številnimi podjetji sodelujejo preko neproračunskih projektov (npr. Iskra zaščite, Letrika d.d., RC IKT d.o.o., Kolektor Group d.o.o. idr.), poleg tega pa tesne povezave z gospodarstvom ohranjajo tudi preko Programskega sveta za elektrotehniko, v katerem so predstavniki gospodarstva, vodstva fakultete in predstojniki ustreznih inštitutov.

Iz gradiva za presojo je zaznati, da si FNM UM s programom Razredni učitelj prizadeva k razvijanju in doseganju kompetenc študentov, ki bodo širše uporabne in bodo diplomantom omogočile zaposlitve tudi izven izobraževalnih ustanov in organizacij tudi v gospodarstvu. S tem bi povečali zaposlitven priložnosti za sicer precej omejeno zaposljlive profile.

V tem kontekstu je zelo pomembno delo Kariernega centra in mreže neformalnih in formalnih stikov z drugimi univerzami in inštituti, šolami in CŠOD, podjetji in drugimi organizacijami, ki jih fakulteta vzpostavlja na različnih ravneh in v različnih oblikah. To so na primer dvojne zaposlitve, sodelovanje v projektih, aplikativni projekti za potencialne delodajalce, sodelovanja pri praktičnem usposabljanju in drugo. Karierni center FNM UM izvaja svoje aktivnosti v sodelovanju s Kariernim centrom Univerze v Mariboru. Karierni center UM poleg kontinuiranega kariernega svetovanja študentom, ki ga izvaja karierna svetovalka nudi še izvedbo ostalih dodatnih aktivnosti za študente in diplomante, kot npr. delavnice in predavanja, strokovne ekskurzije oziroma obiske potencialnih delodajalcev ter obvešča o zaposlitvenih možnostih.

FNM UM v dokumentaciji omenja podatke Zavoda za zaposlovanje o potrebah za izobrazbene profile dosedanjih študijskih programov, a ti podatki pogosto ne kažejo realnega stanja. Temu botruje več razlogov – mdr. neustrezna metodologija, nezaposljivost diplomantov po prvi stopnji in deloma zaradi širših kompetenc, ki naj bi jih imeli diplomanti novega programa.

FNM UM ima ustanovljen alumni klub, kako deluje in kakšen so bile aktivnosti kluba v preteklih letih ni opisano v gradivih za akreditacijo. Glede na izkušnje iz drugih fakultet bi bilo smiselno povezati dosedanje diplomante in nove diplomante Programa predmetni učitelj v skupni alumni kljub, ki bi omogočal boljši pretok informacij med diplomanti in študenti.

FNM UM se aktivno povezuje z lokalnim in regionalnim okoljem. Posebno vlogo imata pri tem Center za vseživljensko učenje in Pedagoški center. Ponudba FNM UM, ki je namenjena sodelovanju z okoljem, je zbrana in predstavljena na spletu. Na spletu se obnavljajo tudi novice z različnih področij delovanja fakultete, kar je uspešna pot za povezovanje z okoljem.

FNM izstopa na regionalnem in držanem nivoju v svojih prizadevanjih za popularizacijo znanosti. Fakulteta je vodila tudi odmeven projekt Naravoslovne kompetence, ki je na državnem nivoju povezal inštitucije vpletene v naravoslovno izobraževanje od osnovnih šol do fakultet. Učitelji FNM aktivno sodelujejo v različnih komisijah in organih na lokalnem, regionalnem in državnem nivoju.

Vsakoletno FNM UM organizira tudi obiske po srednjih šolah, kjer izvede predstavitev ponudbe študijskih programov, preko UM pa se udeležuje tudi mednarodnih prireditev in sejmov za promocijo študija na UM.

### **Prednosti**

- odprtost FNM, FKKT in FERI UM za povezovanje z okoljem
- delovanje alumni klubov in povezovanje dejavnosti kluba s promocijo naravoslovja in študija na FNM

### **Priložnosti za izboljšanje**

- večji poudarek na razvijanju in doseganju splošnih kompetenc
- večja vključitev zunanjih deležnikov v oblikovanje študijskih programov
- razvijanja programov za vseživljenjsko učenje

### **Neskladnosti**

Niso bile ugotovljene.

## **3. DELOVANJE VISOKOŠOLSKEGA ZAVODA**

Predlagatelj in sodelujoči imajo jasno definirano poslanstvo in vizijo ter strategije razvoja, ki so javno dostopne na spletnih straneh Fakultete za naravoslovje in matematiko UM, Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo UM in Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko UM. Omenjeni dokumenti temeljijo na strateških dokumentih Univerze v Mariboru.

Iz priloženih dokumentov so jasno vidni izobraževalni, znanstveni in raziskovalni cilji predlagatelja.

Notranja organizacija, način vodenja in upravljanja vseh treh fakultet je usklajeno s Statutom Univerze v Mariboru in Aktom o organiziranosti in sistemizaciji univerze in članic ter z Merili za spremljanje, ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti visokošolskih zavodov, študijskih programov ter znanstveno raziskovalnega, umetniškega in strokovnega dela. Podatki o organiziranosti vse treh fakultet so javno dostopni na njihovih spletnih straneh in omogočajo vpogled v strukturo ter sistem delovanja. Dostopne so informacije o vodstvu fakultet, organizacijskih enotah, sestavi Senata, strokovnih službah, zaposlenih, študentskih svetih in pravilniki ter drugi dokumenti. Vsi podatki so pregledni in jasni napisani ter omogočajo enostavno orientacijo zainteresiranim uporabnikom. Študenti so skladno s statutom zastopani v različnih organih Fakultete (akademski zbor, senat, komisije). Svoj del pri sooblikovanju študijskih in drugih aktivnosti, v katerih so udeleženi študenti pa lahko prispevajo tudi preko študentskega sveta. Iz vrst študentov izhaja tudi prodekan za študentska vprašanja, ki je član poslovnega odbora FNM. S tem so študenti na Fakulteti soudeleženi pri oblikovanju procesov, ki vplivajo na izobraževanje in imajo možnost izražanja svojih mnenj.

Iz obširne dokumentacije, ki jo je prejela komisija lahko sklepamo, da je delovanje fakultet transparentno, da se dogodki ustrezno dokumentirajo in dokumenti arhivirajo. Pri ravnanju z dokumenti upoštevajo zakonodajo in notranje pravilnike (krogotok dokumentov). Poskrbljeno je za dosledno evidentiranje in sledenje dejavnostim.

Klasifikacija področja predloženega študijskega programa je jasno definirana po klasifikacijah ISCED, KLASIUS in FRASCATI. Po KLASIUSU – program Predmetni učitelj sodi v sedmo raven (visokošolsko izobraževanje druge stopnje in podobno izobraževanje – 17), odnosno v

magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja – 17 003). Po KLASIUSU – P je program uvrščen u široko področje 1 – Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev, ožje področje 14 in specifično področje 145 in 1459. Ker se program nanaša na izobraževanje predmetnih učiteljev je po KLASIUSU – P nadalje razvrščen po nacionalno specifičnih predmetnih področjih. Po ISCED klasifikaciji je program uvrščen med izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev (14), kar je prevladujoči del programa. Poleg teh program vključuje še druga področja: naravoslovje, matematiko, računalništvo in tehniko. Po klasifikaciji Frascati je program uvrščen med družbene vede, kar je razumljiv izbor saj je program interdisciplinaren in povezuje naravoslovna in tehnična področja z družboslovnimi (pedagoško- psihološki modul).

Znanstveno – raziskovalna dejavnost vseh treh fakultete je raznovrstna in vključuje domače in mednarodne raziskovalne projekte, študentske projekte in projekte za razvoj visokošolskega izobraževanja. Učitelji na fakultetah so aktivni raziskovalci, pregled kvalitete njihovih del je podan v prilogi E. 2-7 Dokazila o vzpostavljenih razmerah za znanstveno, raziskovalno delo.

Na FNM so registrirane štiri aktivne raziskovalne skupine, ki delujejo v okviru Inštituta za fiziko, Inštituta oddelka za matematiko in računalništvo, Inštituta za biologijo, ekologijo in varstvo narave ter Inštituta za sodobne tehnologije. V okviru fakultete potekajo štirje aktivni raziskovalni in infrastrukturni programi, 11 aktivnih raziskovalnih projektov, 15 strokovnih in aplikativnih projektov in 16 mednarodnih projektov. Na mednarodnem področju sodelujejo s številnimi partnerji, med drugim z University of Graz, University of Pavia, Wright State University Dayton, University of Hong Kong, Donghua University Shanghai, International Liquid Crystal Society, European Physical Society, International academy of mathematical chemistry idr.

Na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo je v letu 2014 delovalo 11 raziskovalnih skupin (Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo, Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, Laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko, Laboratorij za termoenergetiko, Separacijski procesi in produktna tehnika, Laboratorij za anorgansko kemijo, Skupina za eksperimentalno fiziko, Laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko, Skupina za matematiko, Laboratorij za vodno biofiziko in membranske procese), poleg tega je na fakulteti sedež treh programskih skupin, zaposleni pa sodelujejo še v treh drugih programih. Na fakulteti je v letu 2012/13 potekalo 7 temeljnih in aplikativnih projektov, 14 mednarodnih projektov in drugi industrijski ter bilateralni projekti. Na mednarodnem področju fakulteta sodeluje z univerzami v Španiji, na Portugalskem, v Nemčiji, Avstriji, ZDA, Turčiji, Ukrajini idr. partnerji.

V okviru Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko deluje osem programskih skupin (Mehatronske sistemi, Računalniški sistemi, metodologije in inteligentne storitve, Informacijski sistemi, Telematika, Napredne metode interakcij v telekomunikacijah, Aplikativna elektromagnetika, Vodenje elektromehanskih sistemov, Optični senzorji in napredni interaktivni vmesniki), poleg tega pa je v letu 2014 na fakulteti potekal še en infrastrukturni program, 2 temeljna projekta, 5 aplikativnih projektov, 1 CRP projekt, 2 mednarodni sodelovanji v okviru 7. Okvirnega programa, 20 drugih mednarodnih sodelovanj in 6 bilateral. Zavod se na mednarodnem nivoju povezuje z N.N. Petrov Institute of Oncology, St. Petersburg, University of Alabama, Universiteit Gent, Instituto politecnico de Braganca, Portugal, Daimler Chrysler, Nemčija, The Finnish Association of the Deaf in številnimi drugimi.

Učne vsebine, ki temeljijo na znanstveno-raziskovalnem delu nosilcev predmetov so zastopane predvsem v 3., 4. in 5. letniku ter v manjšem obsegu tudi v 1. in 2. letniku. Skupaj je v študijskem programu delež učnih vsebin, ki temeljijo na znanstveno-raziskovalnem delu



nosilcev predmetov približno 40 % (ta delež je npr. na predmetno-specifičnem področju matematike zaradi zahtevnosti vsebin manjši, medtem ko je na področju pedagoških znanosti večji).

FNM, FKKT in FERI UM imajo po veljavni zakonodaji in spremljajočih aktih trenutno dovolj učiteljev in sodelavcev za realizacijo izobraževanja, kader je tudi ustrezno usposobljen, kar zagotavlja habilitacijska merila. Vendar pa je del kadrov preobremenjen, del obveznosti pa zapolnjujejo z zunanjimi izvajalci, oboje ima lahko negativne posledice na kvaliteto študija in na raziskovalno dejavnost, kar opozarjajo v Samoevalvacijskem poročilu. Zaradi upokojevanja in omejevanja zaposlovanja in posledično zaposlovanja zunanjih sodelavcev, je lahko otežena koordinacija izvajanja programov. Večje število zunanjih sodelavcev pa tudi slabi pripadnost in povezovanje sodelujočih pri doseganju skupnih ciljev.

Materialni pogoji zlasti na FNM niso optimalni, skupaj s sodelujočima fakultetama pa vendar omogočajo kredibilno izvajanje študijskega programa.

### **Prednosti**

- vizija in poslanstvo, ki sta jasno opredeljena in prevzeta s strani učiteljev in drugih delavcev,
- težnja po odličnosti, v pedagoškem in raziskovalnem delu,
- skrb za kakovost, delo komisije za kakovost,
- vpetost v regijo in mednarodni prostor.

### **Priložnosti za izboljšave**

- izkoristiti vse priložnosti za uveljavitev in utrditev položaja v okviru razvoja mesta, regije in države,
- pomlajevanje kadrov in uravnoteženje delovnih obremenitev,
- intenzivirati raziskovalno delo in internacionalizacijo,
- iskanje zunanjih – evropskih virov financiranja,
- izboljšanje materialnih pogojev.

### **Neskladnosti**

Niso bile ugotovljene.

#### 4. KADRI

Postopki izbire, imenovanja in napredovanja visokošolskih učiteljev in sodelavcev ter znanstvenih delavcev in sodelavcev so določeni z Zakonom o visokem šolstvu ter z akti Univerze v Mariboru. Zakon o visokem šolstvu zahteva mednarodno primerljivost meril. Merila za izvolitev so dostopna na spletni strani Univerze v Mariboru. Evidenca o izvolitvah kadrov se na FNM vodi od njene ustanovitve 1.1. 2007 dalje. Habilitiranje teče po ustaljenem postopku hitro in ažurno (Samoevalvacijsko poročilo 2013). Strokovno oziroma znanstveno rast učiteljev in sodelavcev zagotavlja sistem izvolitev za določeno obdobje, ki je sistematiziran na ravni Univerze v Mariboru.

V program je vključenih 75 visokošolskih učiteljev (37 rednih profesorjev, 11 izrednih profesorji, 27 docentov) in 13 asistentov iz 10 članic UM. Kadrovska struktura v kateri prevladujejo redni profesorji je delno posledica utečenega stanja na UM, delno pa tudi posledica Zakona o uravnoveženju javnih financ, ki onemogoča zaposlovanje mlajših in s tem pomlajanje ter bolj uravnoveženo kadrovske strukturo (več docentov in manj rednih profesorjev). Nosilka programa se zaveda neprimerne kadrovske strukture in v Samoevalvacijskem poročilu podaja primerjavo z idelano piramidalno strukturo v kateri prevladujejo docenti. Sprejetih je tudi nekaj ukrepov s ciljem izboljšanja kadrovske strukture, vendar ureditev terja systemske rešitve, tudi spreminjanje veljavnih habilitacijskih postopkov, saj te ne podpirajo sprememb v strukturi visokošolskih učiteljev. Kljub navidezno velikem številu učiteljev, pa je število študentov na učitelja nad razmerjem, ki po standardih omogoča kakovosten študij. Kadrovska struktura je sicer stabilna. Prevladujejo redno zaposleni le nekaj učiteljev dela po pogodbi. FNM kot nosilka programa kljub obstoječim ugotovitvam ocenjuje svoje zaposlene kot relativno "svež kader" (Samoevalvacijsko poročilo 2014). Po pregledu dokumentaciji ugotavljamo, da vsi vključeni v pedagoški proces nimajo veljavnih izvolitev (Matjaž Debevc, Ivan Gerlič, Edvard Protner, Janez Štancar, Mitja Kolar, Saška Lipovšek) predvidevamo, da so v postopku ponovne izvolitve, vendar to v spremnem gradivu k prijavi ni navedeno. Reference učiteljev za študijske predmete, ki so podane v učnih načrtih so večinoma izpred leta 2012, kar je v neskladju s podatkom iz Samoevalvacijskega poročila o 124 izvornih znanstvenih člankih za leto 2014. Nekaj rednih profesorjev sodelujočih v programu pa ima zadnje reference iz let 1998-1999.

Delovne obremenitve namenjene izobraževalnim in raziskovalnim dejavnostim določa pogodba o zaposlitvi. Delovna obremenitev visokošolskih učiteljev in sodelavcev s pedagoškim, znanstveno-raziskovalnim in drugim delom je urejena s Pravilnikom o plačah in drugih prejemkih iz rednega delovnega razmerja ter o izplačilih in drugih prejemkih iz pogodbenega razmerja. Povezovanje izobraževalnega, znanstveno-raziskovalnega dela in sodelovanja pri vodenju fakultete je vidno iz pogodb o zaposlitvi, študijskih programov, pregleda raziskovalnih programov in projektov, članstev v komisijah in v organih članic UM.

Erazmus mobilnost učiteljev je nizka in se z leto še znižuje. Prevladujejo druge oblike mobilnosti, ki temeljijo predsem na individualnih iniciativah. FNM na primer finančno ne podpira sodelovanja na znanstvenih srečanjih.

Pedagoško uspešnost merijo s študentskimi anketami. V Samoevalvacijskem poročilu FNM so podane povprečne ocene za fakulteto, ki jih ocenjujejo kot dobre. FNM se po tem kriteriju uvršča med pet najboljših članic UM. Med ukrepe za izboljšanje slabo ocenjenih učiteljev sodijo tudi letni pogovori, ki jih večina ocenjuje pozitivno.

FNM letno izvaja anketo o zadovoljstvu na delovnem mestu, kjer so dobro ocenjeni medsebojni odnosi, slabo pa delovni pogoji, plačilo za delo, ki ga opravljajo, nejasni kriteriji za napredovanje, habilitacijski postopki in preobremenjenost učiteljev z administrativnim delom.

Postopki izbire upravnih in strokovno-tehničnih delavcev so predpisani in javni ter se izvajajo skladno z veljavno zakonodajo, Kadrovskim priročnikom UM (izdaja 1.0, 21.12.2007). Napredovanje delavcev je podrobno opredeljeno s Pravilnikom o napredovanju na delovnem mestu UM (veljaven od 27.5.1999). Po letu 2012 z uveljavitvijo Zakona o uravnoteženju javnih financ so se pojavile spremembe, ki v veliki meri vplivajo na kadrovske strukturo in delo tako pedagoških kot nepedagoških delavcev.

V skladu s Kolektivno pogodbo za dejavnost VIZ v RS ter Statutom UM, naj bi se omogočalo vseživljenjsko izobraževanje in strokovni razvoj, kar pa je po uvedbi ZUJF precej okrnjeno. Izvaja se predvsem nujno izobraževanje, ki je potrebno za izvajanje vseh treh stopenj bolonjskega študija, na primer usposabljanje za uporabo računalniških sistemov UM. Prepoved napredovanja in nagrajevanje delovne uspešnosti pav tako negativno vpliva na razpoloženje in odnos do dela zaposlenih.

### **Prednosti**

- odnosi med zaposlenimi,
- dobre ocene za pedagoško delo.

### **Priložnosti za izboljšanje**

- pomlajanje in spreminjanje kadrovske strukture (*več docentov, manj red. profesorjev*),
- preglednost napredovanj in izvolitev,
- število mednarodnih gostovanj,
- izboljšanje delovnih pogojev,
- ureditev sistema izplačil za opravljena dela.

### **Neskladnosti**

Neskladnosti niso bile ugotovljene.

## **5. ŠTUDENTI**

Svetovalne storitve, povezane z vpisom in informacijami o študiju ter zaposlitvenih možnostih bodo na ravni univerze omogočene preko Kariernega centra Univerze v Mariboru, glede vpisa pa bodo informacije dostopne tudi preko Visokošolske prijavnoinformacijske službe Univerze v Mariboru. Ostala podpora bo ponujena predvsem na fakultetni ravni, in sicer bodo informacije dostopne preko fakultetnih spletnih strani, poleg tega pa bodo študentom na voljo študenti in učitelji tutorji, mentorji letnikov, referenti v referatu za študentske zadeve, prodekan za izobraževalno dejavnost in celoten učiteljski zbor. Informacije o vpisu bodo na voljo tudi na predstavitev študijskih programov za dijake srednjih šol oziroma na informativnih dnevih.

Študenti bodo na Fakulteti za naravoslovje in matematiko aktivno vključeni v raziskovalno in strokovno delo v okviru izbirnih predmetov, ki se izvajajo v sklopu raziskovalnih projektov, problemskega učenja pri obveznih in izbirnih predmetih, izdelave seminarskih ter magistrskih nalog, delu na projektih z gospodarstvom in tudi pri delu preko študentskega servisa. Na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko bodo študenti vključeni v strokovno in znanstveno-raziskovalno delo preko dela v laboratorijih (kjer bodo vključeni v različne projekte), sodelovanja na individualnih študentskih raziskovalnih projektih, ki jih razpisuje in sofinancira fakulteta in priprave diplomskih in magistrskih nalog. Na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo študenti večino dela na projektih opravijo v okviru diplomskih in magistrskih nalog. Poleg tega so bili študenti vključeni v strokovno in znanstveno-raziskovalno delo na fakultetah tudi preko dela na projektih, pridobljenih v okviru razpisa Po kreativni poti do praktičnega znanja (Javni sklad RS za razvoj kadrov in štipendije).

Program predvideva praktično usposabljanje. Deležniki pri praktičnem usposabljanju pedagogov so nosilec praktičnega usposabljanja na fakulteti (koordinator), študent ter mentor na šoli oz. instituciji, kjer študent opravlja prakso, ki mora za to izpolnjevati pogoje (ustrezna strokovna usposobljenost itd.).

Sodelovanje v organih fakultet je študentom omogočeno in določeno s statutom UM.

### **Prednosti**

- utečen tutorski sistem,
- individualni pristop do priprave prilagoditev za študente s posebnimi potrebami (npr. Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko sodeluje s strokovnjaki Rehabilitacijskega centra Soča in z Društvom študentov invalidov)

### **Priložnosti za izboljšanje**

Povečati mobilnost študentov (predvsem FNM in FKKT).

### **Neskladnosti**

Neskladnosti niso bile ugotovljene.

## 6. MATERIALNE RAZMERE

Iz predložene dokumentacije je razvidno, da predlagatelji razpolagajo s primernimi prostori in opremo za izvajanje študijskega programa. FNM UM razpolaga s skupno 2.785 m<sup>2</sup> funkcionalnih površin. Opis prostorov je podan v prilogi E2/9. Poleg teh ima fakulteta v najemu 553 m<sup>2</sup> v prostorih Meltala, UŠC in ŠD. Prostori za podporne službe in upravljanje FNM so primerni ter ločeni od študijskih prostorov. Število kabinetov za učitelje in asistente je premajhno, zato nimajo vsi primernih pogojev za študijsko in raziskovalno delo. Del programa se bo izvajal v prostorih sodelujočih fakultet FERI in FKKT. Prostori le teh so v predlogu opisani in ustrezajo namenu, niso pa podani dokazi o njihovem lastništvu. Večina prostorov v katerih se bo odvijal program so prilagojeni študentom s posebnimi potrebami (npr. parkirna mesta, dvigala, sanitarije, vhodi, oznake u Braillovi pisavi). Specifične zahteve študentov s posebnimi potrebami se bo reševalo individualno v okviru arhitekturnih in materialnih pogojev. Nekaj izobraževalnih pripomočkov za študente s posebnimi potrebami je že delujočih. Na FERI UM in FKKT UM imajo ozvočene predavalnice, omogočeno je avtomatsko snemanje predavanj in vaj, tudi spletne stran so delno prilagojene študentom s posebnimi potrebami. Vse sodelujoče fakultete so pripravljena na dodatne izboljšave glede na individualne potrebe študentov.

Delovanje fakultet, ki s bodo izvajale predlagani program se financira iz proračunskih in delno iz lastnih sredstev. Znatno del sredstev, ki omogoča razvoj fakultet se zagotavlja skozi znanstveno-raziskovalne projekte v sodelovanju z gospodarskimi organizacijami in drugih oblik na trgu. Načrtujejo se še novi projekti, ki bi izboljšali finančno situacijo, ki ni zavidljiva. Financiranje programa je urejeno s Sporazumom o prijavi in izvajanju programa Predmetni učitelj. S tem je zagotovljeno financiranje programa za prvo akreditacijsko obdobje.

Vse tri vlagateljice so vključene v univerzitetni informacijski sistem, ki omogoča informacijsko podporo na področju izobraževalne dejavnosti (AIPS), na kadrovskega področju (KIPS) in finančnem področju (FIPS). Na območju fakultet je vzpostavljen sistem brezžičnega interneta (EDUROAM), študentje so vključeni v sistem elektronskega indeksa (e-indeks) za elektronske prijave na izpite in sledenje opravljenih obveznosti. Poleg tega zaposleni in študenti uporabljajo tudi učno/poučevalno e-okolje Moodle. Predavalnice so opremljene s projektorji in številne tudi z elektronskimi tablamami.

Za izvajanje programa je zagotovljena primerna IKT oprema, izobraževalni pripomočki, učna tehnologija, specializirane učilnice, laboratoriji za vaje itd. Fakultete sodelujoče v programu so vključene v skupni univerzitetni informacijski sistem. Razpolagajo tudi s sodobno raziskovalno opremo, delno namenjeno tudi izobraževanju. IKT oprema je stalno dostopna študentom in je do sedaj zadovoljevala potrebam študijskega procesa

Fakultete razpolagajo z lastnimi knjižnicami, kjer je študentom na voljo študijska literatura. Študijska gradiva so dostopna v čitalnici, v omejenem številu pa je mogoča tudi izposoja na dom. Knjižnice su informatizirane, tako da je študentom omogočen tudi dostop na daljavo. Študentom in učiteljem so na voljo tudi gradiva Miklošičeve knjižnica in knjižnice Tehniških Fakultet. Miklošičeva knjižnica je skupna knjižnica Pedagoške fakultete, Filozofske fakultete in Fakultete za naravoslovje in matematiko in je ena večjih visokošolskih knjižnic Univerze v Mariboru. Obsega 902 m<sup>2</sup> in ima 144 sedežev v čitalnici. Študenti in učitelji FERI in FKKT uporabljajo skupno knjižnico Tehniških fakultet. Knjižnice so vključene u sistem medknjižnične izmenjave, kar mogoča dostop do širokega izbora študijske literature.

### Prednosti

- izboljšanje prostorskih pogojev z izvajanjem na sodelujočih fakultetah

- opremljenost z IKT
- prilagoditve za študente s posebnimi potrebami
- dostopnost do študijskih gradiv

### **Možnosti za izboljšave**

- iskanje dodatnih finančnih virov (programi EU), sodelovanje z gospodarstvom,...
- sistemska skrb za vzdrževanje in vlaganje v obstoječe prostore
- zagotavljanje pogojev za delo vseh vis. učiteljev in sodelavcev.

### **Neskladnosti**

Niso bile ugotovljene.

## **7. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI**

Vse tri prijaviteljice izvajajo samoevalvacijo na letni ravni. Aktivnosti za pripravo samoevalvacijskega poročila vodi Komisija za kakovost, pri čemer sodelujejo ustrezne strokovne službe, vodstvo, zaposleni in študenti. Samoevalvacijska poročila so dostopna na spletnih straneh prijaviteljic.

Podatki o učnih izidih študentov se letno zbirajo in analizirajo ločeno za vsak študijski program. Pri tem se spremlja in analizira prehodnost študentov med letniki, odstotek ponavljalcev po letnikih, povprečno število let trajanja študija, število diplomantov različnih stopenj študija, število diplom glede na število vpisanih, povprečne ocene opravljenih izpitov, uspešnost pri študiju glede na zaključeno srednjo šolo, dejansko obremenitev študentov na bolonjskem študiju ipd. Iz samoevalvacije je razviden napredek od zadnje samoevalvacije, ki je predstavljen po poglavjih 1) Vpetost v okolje, 2) Delovanje zavoda, 3) Kadri, 4) Študenti, 5) Materialni pogoji, 6) Zagotavljanje kakovosti. V dokumentu so podrobno opredeljene tudi prednosti, pomanjkljivosti / slabosti in priložnosti za izboljšanje ter akcijski načrt, iz katerega so razvidno kratkoročni prednostni cilji, izvedbene naloge, odgovorna oseba, rok izvedbe in realizacija (ki se preverja ob letnih samoevalvacijah).

Zaposleni sodelujejo pri samoevalvaciji preko predstavnikov visokošolskih učiteljev, raziskovalcev, strokovnega in administrativnega osebja v Komisiji za ocenjevanje kakovosti, poleg tega pa sodelujejo tudi preko priprave poročil za svoje področje dela. Svoje mnenje lahko zaposleni podajo preko anonimne ankete o zadovoljstvu na delovnem mestu. Študenti so v samoevalvacijo vključeni preko svojih predstavnikov v Komisiji za ocenjevanje kakovosti, Senatu fakultete in komisijah senata, preko Študentskega sveta, izpolnjujejo tudi vsakoletne ankete, kjer izrazijo svoje mnenje o pedagoškem delu učiteljev in sodelavcev ter obremenitvi v skladu z ECTS točkami.

Vlagatelji zaposlene in študente seznanjajo s spremembami oziroma ukrepi preko predstavnikov v senatu fakultete, akademskem zboru, komisijah senata, z obvestili in objav zapisnikov.

Fakulteta za naravoslovje in matematiko v poslovniku kakovosti opredeljuje področja presoje, smernice in ukrepe za spremljanje in zagotavljanje kakovosti (dokumenti načrtovanja in poročanja, kaj zagotavljajo postopki spremljanja in zagotavljanja kakovosti izobraževalne in znanstveno-raziskovalne ter strokovne dejavnosti, na podlagi česa se ugotavlja napredek fakultete), instrumente za zagotavljanje kakovosti (mnenjska anketa študentov in dejanska

obremenitev študentov, mnenjska anketa diplomantov, mnenjska anketa o zadovoljstvu zaposlenih, redni letni razgovori z zaposlenimi), odgovornost za zagotavljanje kakovosti. Iz poslovnika kakovosti in spremljajočih dokumentov so razvidni cilji kakovosti izobraževanja, znanstveno-raziskovalnega dela in strokovnega dela.

### **Prednosti**

- Podrobno dodelan akcijski načrt, sprotno spremljanje izvedenih aktivnosti.
- informativnost samoevalvacijskega poročila

### **Priložnosti za izboljšanje**

- vključevanje drugih deležnikov, ki sodelujejo pri izvedbi študijskega programa, oziroma zaposlujejo diplomante v samoevalvacijo.

### **Neskladnosti**

Neskladnosti niso bile ugotovljene.

## **POVZETEK**

Novi enoviti magistrski program bo nadomestil dosedanje dvostopenjske bolonjske programe. S tem se bo tudi prekinilo z izobraževanjem učiteljev do prve stopnje, ki v Sloveniji, kljub pridobljenemu nazivu učitelj ni zagotavljalo zaposljivosti. Novi program je prispevek k transparentnosti študija, kar bo pripomoglo k večjemu zanimanju za ta študij. Program Predmetni učitelj je strukturiran po vzporednem modelu (vzporeden študij predmetnega področja in izobraževalnih ved) in je oblikovan v skladu z Merili za akreditacijo študijskih programov za izobraževanje učiteljev ter Merili za ocenjevanje pedagoških študijskih programov. Vsi trije prijavitelji programa so dobro vpeti v lokalno, državno in mednarodno okolje, kjer se povezujejo z visokošolskimi ustanovami, raziskovalnimi organizacijami in tudi partnerji iz gospodarstva. Znanstveno – raziskovalna dejavnost vseh treh fakultet je raznovrstna in vključuje domače in mednarodne raziskovalne projekte, študentske projekte in projekte za razvoj visokošolskega izobraževanja. Sodelovanje med fakultetami o izvajanju programa je opredeljeno v Sporazumu med sodelujočimi članicami UM. Učitelji so ustrezno habilitirani za področja, ki jih poučujejo. Kadrovska struktura v kateri je trenutno nesorazmerno število rednih profesorjev naj bi se sčasoma spremenila in pomladila.

Organizacija in delovanje fakultet prijaviteljic programa je transparentno in znotraj UM sorazmerno uspešno. Študentom so dostopne vse potrebne informacije in zagotovljeno sodelovanje v organih fakultete nosilke programa. Utečen je tutorski sistem. Materialni pogoji so za predlagani program dovoljšni in primerni. Skrb za kakovost je ustrezno organizirana in prisotna v vseh področjih delovanja.

## Prednosti in priložnosti za izboljšanje

Prednosti	Priložnosti za izboljšanje
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pregledno zasnovan program</li> <li>- posodobitev vsebin</li> <li>- program omogoča zaposlovanje</li> <li>- odprtost FNM, FKKT in FERI UM za povezovanje z okoljem</li> <li>- delovanje alumni klubov in povezovanje dejavnosti kluba s promocijo naravoslovja in študija na FNM</li> <li>- vizija in poslanstvo, ki sta jasno opredeljena in prevzeta s strani učiteljev in drugih delavcev,</li> <li>- težnja po odličnosti, v pedagoškem in raziskovalnem delu</li> <li>- skrb za kakovost, delo komisije za kakovost</li> <li>- vpetost v regijo in mednarodni prostor.</li> <li>- odnosi med zaposlenimi</li> <li>- dobre ocene za pedagoško delo</li> <li>- utečen tutorski sistem</li> <li>- individualni pristop do priprave prilagoditev za študente s posebnimi potrebami</li> <li>- Podrobno dodelan akcijski načrt, sprotno spremljanje izvedenih aktivnosti.</li> <li>- informativnost samoevalvacijskega poročila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uskladitev kompetenc</li> <li>- posodobitev študijskih oblik</li> <li>- večji poudarek na razvijanju in doseganju splošnih kompetenc</li> <li>- večja vključitev zunanjih deležnikov v oblikovanje študijskih programov</li> <li>- razvijanja programov za vseživljenjsko učenje</li> <li>- izkoristiti vse priložnosti za uveljavitev in utrditev položaja v okviru razvoja mesta, regije in države</li> <li>- pomlajevanje kadrov in uravnoteženje delovnih obremenitev</li> <li>- intenzivirati raziskovalno delo in internacionalizacijo</li> <li>- iskanje zunanjih – evropskih virov financiranja</li> <li>- izboljšanje materialnih pogojev</li> <li>- pomlajanje in spreminjanje kadrovske strukture (<i>več docentov, manj red. profesorjev</i>)</li> <li>- preglednost napredovanj in izvolitev</li> <li>- število mednarodnih gostovanj</li> <li>- izboljšanje delovnih pogojev</li> <li>- ureditev sistema izplačil za opravljena dela.</li> <li>- Povečati mobilnost študentov (predvsem FNM in FKKT).</li> <li>- vključevanje drugih deležnikov v samoevalvacijo.</li> </ul>