

POROČILO SKUPINE STROKOVNJAKOV

Vzorčna evalvacija študijskega programa



Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
Študijska programa
Pedagoška matematika 2. st. in Pedagoška fizika 2.st.

Prof. dr. Ajda Fošner
Prof. dr. Nataša Vaupotič
David Bohar



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 Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko**
Študijska programa: **Pedagoška matematika, enovit magistrski študijski program (druga stopnja), Fakulteta za matematiko in fiziko, Jadranska ulica 19, 1000 Ljubljana; Pedagoška fizika, magistrski študijski program (druga stopnja), Fakulteta za matematiko in fiziko, Jadranska ulica 19, 1000 Ljubljana**

Skupina strokovnjakov:

predsednik/ca	Prof. dr. Ajda Fošner, Univerza na Primorskem
član/ica	Prof. dr. Nataša Vaupotič, Univerza v Mariboru, prof. dr. Aleksandra Čižmešija, Sveučilište u Zagrebu
član/ica	David Bohar, Univerza v Mariboru, študent

Datum oddaje akreditacijskega poročila agenciji: 24.5.2021

Podpis predsednice/ka skupine strokovnjakinj/kov: _____

UVOD

Skupina strokovnjakov je sklep o imenovanju in gradivo za presojo prejela 22. 2. 2021. Skupina strokovnjakov je vsebinsko uskladila strokovno mnenje in pripravila skupno poročilo o izpolnjevanju meril za akreditacijo študijskega programa.

Skupina strokovnjakov je vsebinsko uskladila način delovanja za akreditacijo študijskega programa Pedagoška matematika in študijskega programa Pedagoška fizika ter pričela s pregledom gradiva, posredovanega s strani Univerze v Ljubljani, Fakultete za matematiko in fiziko (v nadaljevanju FMF UL). Skupina strokovnjakov je na pripravljalnem sestanku 3. 3. 2021 uskladila potek obiska. Enodnevni sestanek s predstavniki obeh programov je bil izveden on-line preko okolja ZOOM dne 11.3.2021 in je potekal po urniku, ki je bil usklajen z vodstvom fakultete. Na uvodnem sestanku se je komisija sešla z vodstvom fakultete, pojasnila izhodišča in predviden potek presoje. Sama izvedba obiska je bila naravnana na pridobivanje informacij za izvajanje uspešnega pedagoškega, strokovnega in znanstveno-raziskovalnega dela na področju presojanih programov. Skupini strokovnjakov je bil omogočen vpogled v ključne dejavnosti visokošolskega zavoda, kjer poteka pedagoška, strokovna in raziskovalna dejavnost presojanih programov. Na osnovi pregledanih dokumentov, on-line ogleda prostorov in informacij, pridobljenih med intervjuji z izbranimi sogovorniki, je skupina strokovnjakov oblikovala sklepne ugotovitve, ki jih je predsednica ob koncu obiska predstavila vodstvu in predstavnikom zaposlenih. Po enodnevnem sestanku je predsednica skupine strokovnjakov skupaj s pripombami članov pripravila osnutek poročila v skladu z merili. Po upoštevanju pojasnil, ki jih je od Fakultete za matematiko in fiziko UL skupina strokovnjakov prejela v začetku meseca maja, je nastalo končno poročilo, ki opisuje skladnost s standardi 1 do 5 meril za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih 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

Zunanja evalvacija študijskega programa (številna tabela)				
Področja presoje	Izpolnjuje standarde kakovosti		Delno izpolnjuje standarde kakovosti	Ne izpolnjuje standardov kakovosti
	Prednosti	Priložnosti za izboljšanje		Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti
Notranje zagotavljanje in izboljševanje kakovosti študijskega programa				
Standard 1	3	3	-	-
Standard 2	-	-	-	-
Spreminjanje in posodabljanje študijskega programa				
Standard 3	1	1	-	-
Izvajanje študijskega programa				
Standard 4	3	4	-	-
Standard 5	-	-	-	-
Izpolnjevanje zakonskih določil				
38. člen ZVIS				1
Odličnost	1			

UGOTOVLJENO DEJANSKO STANJE IN NJEGOVA PRESOJA

Temeljna usmeritev za presojo po posameznih standardih:

Skupina strokovnjakov vsak predpisani standard kakovosti presoja na dveh ravneh v skladu z določbami o presoji, ki so podrobneje opredeljene v V. poglavju meril (OBRAZCI VLOG). Na prvi objektivno presodi in z argumenti podpre izpolnjevanje standarda. S tem presoja skladnost, obstoj ali izvajanje predpisanega. Na drugi ravni pa ugotovljeno stanje kvalitativno vrednoti v obsegu nad (ali pa pod) sprejemljivim in s tem presodi tudi kakovost. Na tej ravni presoje z argumenti strokovno oceni, kaj je zelo dobro, dobro, kaj ni oziroma kaj bi lahko bilo boljše. Če je nekaj skladno s predpisom, še ni nujno dobro. Nasprotno nekaj ni nujno slabo, če ni (povsem) skladno s predpisom, saj je visoko šolstvo raznoliko, dobro pa se lahko skriva ravno v posebnosti ali izjemnosti. Medtem ko nekateri standardi kakovosti vsebujejo kvalifikatorje, kot je 'kakovosten', drugi izrecno sprašujejo zgolj po primernosti, ustreznosti ali le obstoju oziroma izvajanju nečesa. Skupina strokovnjakov temu navkljub vselej presoja na dveh ravneh – iz prve ravni na koncu posameznega standarda povzame morebitne neskladnosti ali večje pomanjkljivosti, iz druge pa prednosti in priložnosti za izboljšanje, tako kot izhajajo iz ugotovitev in ocen, in ne po načelu, da morajo biti številčno uravnotežene, ali po kakšnem drugem načelu.

NOTRANJE ZAGOTAVLJANJE IN IZBOLJŠEVANJE KAKOVOSTI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

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

1. samoevalvacija študijskega programa omogoča njegovo razvijanje in posodabljanje, tako da se ohranja njegova aktualnost ter ustvarja kakovostno izobraževalno okolje:

Tako iz prejetega gradiva kot iz razgovorov z vodstvom in skrbniki študijskih programov je razvidno, da se fakulteta zaveda pomena redne samoevalvacije študijskih programov, na osnovi katere nato izhaja razvoj in posodabljanje posameznega študijskega programa. Večina ugotovitev v samoevalvacijskih poročilih temelji na osnovi pridobitve informacij od vseh relevantnih deležnikov. Spremembe študijskih programov sledijo iz samoevalvacijskih analiz. Razvidna sta trud in želja po stalnem izboljševanju kakovosti programov, v primeru Pedagoške fizike se program razvija tudi glede na mednarodno prepoznane učinkovite pristope poučevanja fizike.

Ukrepi sledijo na osnovi analiz samoevalvacijskih poročil na komisijah, svetih in senatu fakultete. Senat FMF po razpravi odloči, katere spremembe se bodo vpeljale. Iz samoevalvacijskih poročil je razvidno, da se nato sledi tudi vplivu izvedenih sprememb.

Smernice za vsebino vsakoletne samoevalvacije študijskega programa so podane na nivoju Univerze v Ljubljani in na obeh študijskih programih tem smernicam sledijo. Vsebine samoevalvacijskih poročil so si zelo podobne iz leta v leto, v številnih točkah tudi identične. Do določene mere je to razumljivo, kadar gre za

temo, ki je ni smiselno evalvirati vsako leto. Na primer, v točki 3.a, ki se navezuje na ustreznost vsebine študijskega programa in njegovih učnih enot glede na najaktualnejše raziskave s področja programa in glede na možnost zaposlitev, pri Pedagoški fiziki vsako leto preberemo, da je program aktualen in primerljiv z najboljšimi na svetu, a bi bilo smiselno povedati, kdaj je bila primerjava narejena, katere spremembe so bile narejene na osnovi primerjave (če katere) in kdaj se načrtuje naslednja primerjava. Na Pedagoški matematiki pa je v tej točki komentar o strokovnosti izvajalcev programa. Visoka strokovnost izvajalcev je seveda osnova, da se lahko študijski program razvija v skladu z najaktualnejšimi raziskavami, smiselno pa je v nekih časovnih obdobjih ovrednotiti, katere aktualne vsebine so se vključile v izvedbo, čeprav se izvajajo v okviru obstoječih učnih načrtov, torej brez spremembe študijskega programa.

Zaradi pogostih splošnih (večletno enakih) zapisov, se iz samoevalvacijskih poročil pogosto ne da razbrati, kaj konkretno se je na posameznem področju dogajalo v obdobju, na katerega se navezuje evalvacija. Skupina strokovnjakov predlaga tudi, da se nekatere ocene, kot npr. »Ocenjujemo, da v celoti dosegamo temeljne cilje študijskega programa in kompetenc diplomantov programa« (samoevalvacijsko poročilo študijskega programa Pedagoška fizika), utemeljijo, tako da se doda, na osnovi katerih izsledkov preteklega leta temelji takšna ocena.

Podobno skupina strokovnjakov predlaga, da se pri praktičnem usposabljanju na letnem nivoju konkretno zapiše mnenja, ugotovitve in morebitne spremembe v letu, na katerega se nanaša samoevalvacijsko poročilo.

Pri spodbujanju strokovnega razvoja zaposlenih skupina strokovnjakov predlaga, da se sledi priporočilom UL in se vsako leto analizira usposabljanje zaposlenih, mobilnost ter razmerje med raziskovalno in pedagoško obremenitvijo.

Glede na to, da sta oba študijska programa druge stopnje, ki mora vsebovati že tudi elemente raziskovalnega dela, se v samoevalvacijsko poročilo lahko vključi tudi pregled raziskovalne dejavnosti študentov, konkretno za obdobje, na katerega se nanaša samoevalvacijsko poročilo.

Samoevalvacijski poročili za oba študijska programa v zadnji točki vsebujeta pregled realizacije ukrepov in predloge izboljšav. Zaradi večje preglednosti bi bilo smiselno premisliti, da se na Pedagoški matematiki ta točka predstavi v tabelarični obliki. Skupina strokovnjakov tudi predlaga, da predlogi ukrepov v zadnji točki sledijo ugotovitvam iz prejšnjih točk samoevalvacijskega poročila.

2. načini in postopki zbiranja informacij ali predlogov za spreminjanje študijskega programa ter njihovega analiziranja:

Postopki zbiranja informacij in predlogov ter njihovo analiziranje so formalni in neformalni. Mnenje študentov se pridobi preko študentskih anket, pri čemer pa so študenti izpostavili, da zaradi manjšega števila študentov profesorji pogosto njihovih mnenj in predlogov sploh ne dobijo, zato raje komunicirajo sproti in neposredno. Na Pedagoški matematiki študenti izpolnjujejo tudi ročne interne ankete, pri čemer izvajalci programa izpostavljajo, da so zanje najpomembnejše opisne pripombe. Dodatna pridobitev informacij poleg splošne ankete, ki je enotna

za UL, je dobrodošla, skupina strokovnjakov meni le, da bi tovrstne povratne informacije lahko zbirali v elektronski obliki in si tako olajšali nadaljnjo analizo. Fakulteta vodi tudi statistike (npr. o vpisu, prehodnosti ipd.), ki služijo kot informacija pri samoevalvaciji študijskih programov. Predlogi se zbirajo, evalvirajo in analizirajo tudi v okviru predmetnih skupin, študijske komisije, Znanstveno-pedagoškega sveta (ZPS). Prav tako poteka komunikacija z mentorji in učitelji po šolah večinoma kar osebno, preko elektronske pošte, redno pa se predmetni didaktiki srečujejo z učitelji fizike in matematike tudi v okviru stalnih strokovnih izpopolnjevanj (SSI), ki jih izvaja fakulteta. Na tak način se najučinkoviteje pridobi tudi mnenje diplomantov, saj tako na SSI kot pri izvedbi pedagoške prakse fakulteta večinoma sodeluje s svojimi diplomanti. V razgovorih so zaposleni in vodstvo izpostavili, da so SSI specifika matematike in fizike in jih na drugih področjih ni.

Formalnega zbiranja mnenj in predlogov mentorjev prakse fakulteta ne izvaja. Skupina strokovnjakov ocenjuje, da to tudi ni potrebno, saj je glede na majhno število študentov in osebno poznavanje učiteljev, ki so mentorji prakse na srednjih šolah, osebna komunikacija najbolj učinkovita.

Na študijskem programu Pedagoška fizika se ideje za posodabljanje študijskega programa pridobivajo tudi v sodelovanju z uveljavljenimi sorodnimi študijskimi programi po svetu in na osnovi aktivnega znanstvenoraziskovalnega dela na področju izobraževalne fizike. Tovrstnih aktivnosti na programu Pedagoška matematika skupina strokovnjakov ni zaznala in tukaj vidi priložnost za izboljšanje, ki bi lahko vodila tako do večje prehodnosti kot tudi do zaključnih del s področja izobraževalne matematike. Nekateri študenti pedagoške matematike so povedali, da bi si želeli tudi na pedagoški matematiki podobnih metod poučevanja, kot so jih deležni kolegi na študiju pedagoške fizike, želeli pa bi delati tudi zaključna dela na področju izobraževalne matematike.

3. primernost obveščanja deležnikov o uresničevanju načrtovanih nalog oziroma o izsledkih in ugotovitvah pri samoevalvaciji študijskega programa:

Na študijskem programu Pedagoška fizika deležnike obveščajo preko rednih mesečnih sestankov ZPS, preko rednih srečanj skrbnika programa s študenti pri predmetu Didaktika fizike, elektronskih komunikacij z alumni in preko srečanj SSI z učitelji v srednjih šolah. Na študijskem programu Pedagoška matematika dodatno še posebej izpostavljajo obveščanje študentov z ustreznimi pojasnili in argumenti glede upoštevanja ali neupoštevanja podanih predlogov.

Prednosti:

1. Hitra odzivnost na osnovi pridobivanja informacij z osebno komunikacijo, saj so skupine študentov na obeh študijskih programih majhne in je možen osebni pristop.
2. Mentorji praks so praviloma tudi alumni FMF, kar omogoča neposredno in neformalno komunikacijo ter hitro odzivnost pri upoštevanju njihovih predlogov na izvedbo prakse.
3. Redna komunikacija s srednješolskimi učitelji matematike in fizike preko stalnih strokovnih izpopolnjevanj.

Priložnosti za izboljšanje:



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

1. Okrepi naj se prenos dobrih praks (metode poučevanja, zaključna dela s področja izobraževanja...) s študijskega programa Pedagoška fizika tudi na program Pedagoška matematika.
2. Samoevalvacijska poročila naj se nadgradijo s pregledom aktivnosti in njihovo analizo vezano zgolj na obdobje, na katerega se samoevalvacijsko poročilo nanaša. Predlagamo, da to nadomesti splošne opise, ki se ponavljajo skozi več let. Nekatera področja se lahko poglobljeno evalvira v večletnih obdobjih. Pri vseh ugotovitvah, ki so zapisane v samoevalvacijskih poročilih, naj se navede tudi, na čem ugotovitev temelji. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav naj se v samoevalvacijskem poročilu navedejo v preglednejši (tabelarični) obliki. Predlogi ukrepov naj sledijo ugotovitvam iz prejšnjih točk samoevalvacijskega poročila.
3. Digitalizacija internih študentskih anket.

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

Uresničevanje nalog, povezanih s samoevalvacijo študijskega programa, v zadnjih treh letih in:

1. **sodelovanje deležnikov pri sprejemanju ukrepov za izboljšave, spremljanju njihovega uresničevanja in nastajanju samoevalvacijskega poročila ter**
2. **sklenjenost kroga kakovosti:**

Krog kakovosti na FMF UL je na obeh evalviranih programih sklenjen. FMF UL izvaja notranjo evalvacijo in znotraj le-te redne programske evalvacije. Rezultat je samoevalvacijsko poročilo, pri oblikovanju katerega sodelujejo različni deležniki: študenti (preko letnih anket in razgovori) in visokošolski učitelji in sodelavci (razgovori). Tako načrtujejo izboljšave, jih izvajajo, preverjajo njihovo uresničevanje in ukrepajo. Za potrebe zagotavljanja kakovosti programov uporabljajo tudi razgovore z delodajalci. Predstavniki potencialnih delodajalcev in izvajalcev prakse so vključeni v proces samoevalvacije predvsem na neformalni način skozi občasna srečanja. Študenti pri presoji stanja, oblikovanju ukrepov in strategiji fakultete sodelujejo preko svojih predstavnikov v študentskem svetu. V okviru študijskih pristojnosti učitelji, skrbnik študijskega programa, v okviru predmetnih skupin in s študenti analizirajo uresničitev zastavljenih nalog. Na ta način zagotavljajo sklenjen krog zanke kakovosti.

Skupina strokovnjakov ugotavlja, da so vsi deležniki, ki so vključeni v izobraževalni sistem, pripravljeni reševati probleme, skrbijo za izvajanje številnih aktivnosti povezanih z razvojem in posodabljanjem programov.

Prednosti: Niso bile zaznane.

Priložnosti za izboljšanje: Niso bile zaznane.

Večje pomanjkljivosti oziroma neskladnosti: Večje pomanjkljivosti ali neskladnosti niso bile zaznane.

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.

Ali je ob vsebinskem razvijanju in spreminjanju študijski program še vedno vsebinsko in po sestavi dovršen, ali se ohranja povezanost učnih načrtov in predmetnika s cilji in kompetencami študijskega programa ter ali so vsebine povezane po horizontalni in vertikalni osi; ob upoštevanju 17. člena meril:

Spremembe in izboljšave obeh študijskih programov, ki so bile predlagane in realizirane skladno s smernicami evalvacij v letih 2017, 2018 in 2019, so bile horizontalno in vertikalno umeščene v program. Pri tem vključujejo študentsko mnenje. Pri posodabljanju programov izhajajo tudi iz izkušenj z zunanjimi sodelavci in sodelavci iz prakse. Slednje predstavlja pomemben doprinos svežega znanja. Posodobljeni učni načrti ohranjajo povezanost vsebin, upoštevajo temeljne cilje programa in razvoj stroke.

Študijski program Pedagoška fizika je usklajen z najnovejšimi spoznanji kognitivnih znanosti in nevrologije ter spoznanji o tem, kateri načini poučevanja fizike so najbolj učinkoviti pri doseganju boljšega učenja in razvijanja kompetenc. Usklajenost programa z najnovejšimi izsledki zagotavljajo s stalnim raziskovalnim delom na področju izobraževalne fizike ter tesnim sodelovanjem s uveljavljenimi skupinami po svetu, ki prav tako poučujejo bodoče učitelje fizike in se raziskovalno ukvarjajo s tem področjem.

Pri študijskem programu Pedagoška matematika člani strokovne komisije opažajo, da znanstveno-raziskovalno delo visokošolskih učiteljev in sodelavcev ni povezano s področjem - pedagoška matematika. Visokošolski učitelji, ki sodelujejo na programu, so sicer odlični matematiki, vendar se raziskovalno ne ukvarjajo s področjem, ki ga pokriva program Pedagoška matematika. Na fakulteti sicer izpostavljajo, da se zelo trudijo motivirati najboljše magistrante študijskega programa za študij na 3. stopnji, a se ti raje odločijo za poučevanje matematike v šoli. Po tem sklepajo, da so njihovi magistranti po duši bolj pedagogi in se ne vidijo v raziskovalnem svetu. Iz razgovorov je tudi razvidno, da si študentje želijo vključiti v raziskave na tem področju, vendar do sedaj te možnosti niso imeli. Prav tako so nekateri študenti izpostavili, da bi bodočim študentom priporočali, da se raje vpišejo na prvo stopnjo študija matematike in imajo po treh letih diplomu in poklic, potem pa se lahko po merilih za prehode vključijo v študijski program Pedagoška matematika. Skupina strokovnjakov zato predlaga, da fakulteta v razgovoru s študenti in diplomanti ovrednoti smiselnost/potrebo po enovitem magistrskem študiju Pedagoške matematike v primerjavi s študijem Pedagoške matematike samo na drugi stopnji.

Prednosti:

1. Usklajenost programa Pedagoška fizika z najnovejšimi izsledki na področju izobraževalne fizike, kar zagotavljajo s stalnim raziskovalnim delom na področju in tesnim sodelovanjem s uveljavljenimi skupinami po svetu, ki prav tako poučujejo bodoče učitelje fizike in se raziskovalno ukvarjajo s tem področjem.

Priložnosti za izboljšanje:

1. Intenzivnejše znanstveno-raziskovalno delo na področju Pedagoške matematike.

Večje pomanjkljivosti oziroma neskladnosti: Večje pomanjkljivosti ali neskladnosti niso bile zaznane.

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).

1. **načini in oblike poučevanja, njihov razvoj oziroma prilagojenost (vključno z viri):**
 1. **različnim skupinam študentov,**
 2. **različnim študijskim potrebam in načinom študija (na študenta osredinjen študij in poučevanje),**
 3. **potrebam visokošolskih učiteljev in sodelavcev:**

Oba študijska programa redno spremljata in zagotavljata kakovost pedagoškega procesa, pri čemer namenjata posebno pozornost tako različnim skupinam študentov kot različnim študijskim potrebam in načinom dela. Skupina strokovnjakov ugotavlja, da je skrb za prilagojen in na študenta osredinjen pristop na obeh programih zelo naraven, saj imajo na fakulteti pri vseh ključnih strokovnih predmetih opravka z zelo majhnimi skupinami študentov. Velika prednost je, da zaradi sorazmerno majhnega števila študentov pouk poteka v manjših skupinah. To omogoča lažjo in večjo interakcijo profesorjev in asistentov s študenti v učilnici ter boljše in bolj neposredno komunikacijo med njimi.

Fakulteta namenja posebno pozornost tudi študentom s posebnimi potrebami. Fakulteta ima izdelan sistem podpore študentom s posebnimi potrebami, npr. prilagajanje velikosti pisave slabovidnim študentom (imeli so primer takšnega študenta, ki je uspešno zaključil študij), podaljšan čas pisanja študentom z disleksijo itd. Na fakulteti deluje tudi dober sistem učiteljskega tutorstva in študentskega tutorstva, na katere se lahko študentje obrnejo v primeru dodatnih vprašanj glede študijskega procesa, posredovanja gradiv ter same pomoči pri študiju. Skupina strokovnjakov bi tudi izpostavila uvedbo nagrade za pedagoško delo asistentov, za katero je v pripravi ustrezen pravilnik.

Fakulteta zaposlenim visokošolskim učiteljem in sodelavcem tekom študijskega leta nudi podpro in nasvete pri vpeljevanju novih načinov poučevanja. Iz rezultatov ankete, ki so jo izvedli po prvem prehodu na on-line študij zaradi epidemije, lahko sklepamo, da predavatelji uspešno uvajajo nove načine poučevanja in da so z njimi zadovoljni tudi študenti. Še več, na fakulteti so izvajalce pedagoškega procesa kot tudi študente še pred novim študijskim letom dobro pripravili na študij na daljavo, ki je bil zaradi ponovnega zaprtja države nujen.

Študentje programa Pedagoška matematika so izrazili željo, da bi pri celoletnih predmetih bilo več sprotnega krajšega preverjanja znanja (domače naloge na tedenskem nivoju).

4. število izvedenih kontaktnih ur, določenih s študijskim programom, ali drugih oblik dela s študenti:

Skupina strokovnjakov ugotavlja, da se kontaktne ure in vse druge oblike dela izvajajo skladno z akreditiranima študijskima programoma. V razmerah epidemičnih ukrepov, ki vključujejo fizično razdaljo, teoretični pouk poteka na daljavo, prek spletnih platform (Zoom itd.), vendar vključuje interakcijo profesorjev in asistentov s študenti. Predavanja se snemajo, posnetki pa so študentom na voljo na spletni strani fakultete. Praktični del pouka (laboratorijske vaje, pedagoška praksa) se izvaja v živo, v manjših skupinah, ob upoštevanju epidemioloških ukrepov.

Poleg kontaktnih ur redno potekajo tudi posvetovanja za študente. Študentje poudarjajo, da so jim profesorji in asistenti na voljo prek e-pošte, družabnih omrežij in v njihovih pisarnah. Poudarjajo, da so s komunikacijo z njimi in prilagajanjem potrebam študentov zelo zadovoljni.

5. študijska gradiva in njihova prilagojenost načinom in oblikam poučevanja ter potrebam študentov:

Študentom so na razpolago raznolika in prilagojena gradiva ter ustrezna literatura. Poleg bogate klasične knjižnice in knjižnične čitalnice na fakulteti, so študijska gradiva pregledno predstavljena preko e-učilnice. Študijska gradiva so prilagojena sodobnim metodam dela.

Študijski program Pedagoška fizika je primer sodobnega programa začetnega izobraževanja učiteljev fizike. Literatura, zlasti iz didaktike fizike, je sodobna. Študentom je na voljo tudi didaktična učilnica z zbirko poskusov in didaktičnih gradiv za poučevanje fizike v srednji šoli. Učna gradiva za večino predmetov so na voljo tudi na spletni strani fakultete.

Študij Pedagoške matematike kaže, da je literatura za predmet Didaktika matematike nekoliko starejša. Ker se je področje izobraževalnih raziskav iz matematike v zadnjih letih močno razvilo, skupina strokovnjakov predlaga, da se v program vključi sodobnejša literatura, zlasti tista, ki bi študentom omogočila, da se naučijo znanstvenih raziskav na področju didaktike matematike.

Študenti so skozi razgovor izpostavili, da bi podaljšali čas delovanja knjižnice.

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

Po razgovorih s študenti, raziskovalci in visokošolskimi učitelji skupina strokovnjakov ugotavlja, da se na programu Pedagoška fizika študente ustrezno vključuje v strokovno, znanstveno in raziskovalno delo. Študenti Pedagoške fizike so aktivno vključeni v znanstvenoraziskovalne in strokovne projekte, zlasti pri pripravi magistrskega dela, ki mora imeti raziskovalno komponento. Vključeni so tudi v izobraževalne raziskave na področju fizike, ker takšne projekte izvajajo tudi na fakulteti. Primer dobre prakse je izbirni predmet "Projektno delo v znanosti". Vključenost v raziskovalno delo, zlasti v izobraževalne raziskave, je med študenti Pedagoške matematike manj izrazita. Pri programu Pedagoška matematika pa so

študentje izrazili željo po večjem vključevanju v raziskave s področja pedagogike in pedagoške matematike.

6. **praktično izobraževanje študentov:**

Praktično izobraževanje - pedagoška praksa se izvaja na obeh presojanih študijskih programih in je obvezna za vse študente. V njem so jasno postavljeni cilji, učni izidi in način vrednotenja študentskih dosežkov. Vsi deležniki so zadovoljni z njenim obsegom in načinom izvajanja (pri študiju Pedagoške matematike se pedagoška praksa začne v tretjem letniku). Pri študiju Pedagoške matematike si študentje izberejo srednjo šolo in mentorja (med prakso sledijo poučevanju vseh učiteljev matematike v šoli), pri Pedagoški fiziki pa je pristop bolj sistematičen, ker so študentje napoteni na šole in mentorje, ki uporabljati oblike in metode sodobnega poučevanja fizike. Fakulteta nima razvitega formalnega sistema ocenjevanja mentorjev niti posebnega programa dela z mentorji. Vendar mentorji dobro sodelujejo s fakulteto in so vključeni v programe vseživljenjskega izobraževanja učiteljev, ki jih fakulteta redno izvaja (za matematiko dvakrat letno in za fiziko enkrat na mesec).

Skupina strokovnjakov ugotavlja, da so na obeh programih mentorji pedagoške prakse učitelji z dolgoletno prakso in bogatimi izkušnjami, ki so s sodelovanjem s fakulteto zelo zadovoljni. Na programu Pedagoška fizika je register mentorjev dobro oblikovan, praksa je formalizirana s tripartitnimi pogodbami, nad vsem strokovno in odlično bdi skrbnik programa. Na programu Pedagoška matematika je to v planu dela.

Na razgovoru so študentje programa Pedagoška matematika opozorili, da so pri praktičnem usposabljanju prepuščeni sami sebi, izbira mentorjev je lahko naključna, ni medsebojnih pogodb, mentorji se ne preverjajo. Kljub temu, da ima skrbnik prakse vsako leto na začetku študijskega leta uvodni sestanek, kjer študente natančno seznanijo z vsemi navodili za izvajanje prakse, študentje izražajo pomanjkanje informacij.

Za oba programa skupina strokovnjakov predlaga, da pred prakso skrbniki programov študentom predstavijo celoten potek dela, obveznosti in pravila. Ta del naj bo obvezen za vse študente.

7. **ustreznost urnikov, števila govornih ur ali dostopnosti visokošolskih učiteljev in sodelavcev študentom:**

Skozi razgovor smo zaznali, da so urniki smiselno prilagojeni in študentom prijazni. Kot zapisano v vlogi in povedano s strani študentov, problema z urnikom nikoli niso imeli, saj ob morebitnih nesoglasjih urnike usklajujejo v majhnih skupinah skupaj s študenti ali celo urnik v posameznih delih oblikujejo študentje sami. Vsi urniki so objavljeni na spletni strani fakultete.

Govornilne ure predavateljev se ustrezno izvajajo in so na voljo študentom. Vse informacije in dodatna obvestila o govornih urah si lahko študenti pridobijo na spletni strani fakultete.

Študenti so skozi razgovor izpostavili, da so visokošolski učitelji in sodelavci dostopni študentom fizično na fakulteti in hitro odzivni preko različnih

informativno-komunikacijskih kanalov za morebitna vprašanja o študiju. Zaradi razmeroma malo študentov so vsi deležniki študentom na razpolago praktično kadarkoli tako v osebnem kot tudi v e-kontaktu.

a) ustreznost in usposobljenost kadrov v skladu s 13. členom meril

Vsi učitelji imajo ustrezne habilitacije in ustrezne pogodbe o zaposlitvi. V okviru habilitacijskih postopkov na obeh programih dobro skrbijo za ustrezno aktivno povezavo med znanstveno raziskovalnim, strokovnim in pedagoškim delom visokošolskih učiteljev in sodelavcev. Poskrbljeno je tudi za ustrezno mobilnost učiteljev, ki to možnost redno izkoriščajo.

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

Fakulteta razpolaga z:

- 22 predavalnicami,
- 6 računalniškimi učilnicami,
- 6 učilnicami za praktikum,
- 10 raziskovalnimi laboratoriji in s knjižnico.

Po virtualnem ogledu prostorov skupina strokovnjakov ugotavlja, da fakulteta razpolaga s sodobnimi prostori, ima več dobro opremljenih laboratorijev in moderno knjižnico. Za izvajanje študija zagotavljajo ustrezno sodobno informacijsko-komunikacijsko in učno tehnologijo. Knjižnica ves čas prilagaja svojo ponudbo študijskega gradiva uporabnikom, predvsem študentom fakultete.

Fakulteta ima prostore primerno prilagojene tudi za gibalno ovirane študente, ter jim tako omogoča normalen dostop do notranjih prostorov. Dodatnih študijskih gradiv za študente s posebnimi potrebami na področju vida nimajo zagotovljenih. Vsak tovrstni primer obravnavajo individualno ter se izvajalci na ustrezen način prilagodijo študentu.

V prostorih fakultete je vzpostavljena mreža Eduroam, ki je dostopna vsem študentom. Informativno-komunikacijska oprema se redno posodablja. Fakulteta je opremljena z vso potrebno opremo za poučevanje na daljavo (računalniki, kamere, mikrofoni, tablični računalniki, programske licence). Vzpostavljena je spletna učilnica in sistemi za e-učenje (Zoom, Moodle itd.). Fakulteta redno obnavlja naročnine na elektronske vire (Springer, Elsevier itd.). Študentje imajo dostop do kompletov sedanjih in starejših učbenikov ter drugih učnih gradiv iz matematike in fizike za srednje šole v knjižnicah.

Prednosti:

1. Visokošolski učitelji in sodelavci izkazujejo veliko stopnjo predanosti pri delu s študenti, dober tutorski sistem.
2. Dobre materialne razmere, sodobni prostori in oprema povezana z izvajanjem obeh študijskih programov.
3. Sodobne metode poučevanja in vključevanje študentov v znanstveno in strokovno delo pri študiju Pedagoške fizike.

Priložnosti za izboljšanje:

1. Program Pedagoška matematika: pri celoletnih predmetih več sprotnega tedenskega preverjanja znanja.
2. Vključevanje študentov v raziskave s področja didaktike matematike.
3. Pred prakso naj skrbniki programov študentom predstavijo celoten potek dela, obveznosti in pravila. Ta del naj bo obvezen za vse študente.
4. Oblikovanje formalne baze mentorjev za pedagoško prakso na programu Pedagoška matematika.

Večje pomanjkljivosti oziroma neskladnosti: Večje pomanjkljivosti ali neskladnosti niso bile zaznane.

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

1. ali je vsem študentom ob rednem izpolnjevanju obveznosti, določenih s študijskim programom, omogočeno nemoteno napredovanje in dokončanje študija:

Napredovanje v višji letnik ob normalnem izpolnjevanju študijskih obveznosti je zagotovljeno. Področje napredovanja podrobneje ureja tudi Statut UL v svojem 124. in 125. členu Statuta UL. Študent lahko poda ugovor zoper oceno oz. odločitev predavatelja v skladu s Študijskim redom UL.

Študijska programa Pedagoška fizika in Pedagoška matematika se izvajata v skladu s predhodno določeno strukturo (v skladu z opredeljenimi učnimi in izvedbenimi načrti) in dinamiko (po določenih urnikih, za vsak študijski program). Študentom nudijo vse podrobnosti in informacije o izvajanju obeh programov. Študentom in tudi drugim deležnikom so vse informacije dostopne na spletni strani fakultete, kjer ima fakulteta objavljene in posodobljene učne načrte posameznih predmetov.

Na podlagi razgovorov in vloge skupina strokovnjakov ugotavlja, da fakulteta študentom nudi vso potrebno administrativno podporo, ustrezne prostore in opremo ter usposobljeno pedagoško osebje in jim s tem omogoča nemoteno napredovanje ter dokončanje študija.

2. ali je vsem visokošolskim učiteljem in sodelavcem zagotovljeno spoštovanje njihove avtonomije pri poučevanju in raziskovanju ter pomoč in svetovanje pri razvijanju karijerne poti:

V skladu z razpoložljivo dokumentacijo in razgovori je visokošolskim učiteljem in sodelavcem zagotovljeno spoštovanje njihove avtonomije pri poučevanju in raziskovanju ter nudena pomoč in svetovanje pri razvijanju karijerne poti. Pogosto se udeležujejo strokovnih srečanj in mednarodnih dogodkov, prav tako jim je omogočeno mednarodno povezovanje preko raziskovalnih projektov.

Izpolnjevanje tega standarda je mogoče potrditi, saj se pedagoški in strokovni sodelavci zavedajo potreb in zahtev izobraževalnega in znanstveno-raziskovalnega procesa na fakulteti, kar so med razgovori tudi sami izpostavili. Poleg tega so zaposleni seznanjeni s standardi akreditacijskih procesov, z možnostmi, ki jih ima fakultetno vodstvo v okviru kadrovske politike in zaposlovanja ter z zahtevami kakovostne izvedbe študijskih programov in z vsemi dodeljenimi nalogami, pravicami in obveznostmi.

3. obveščенost deležnikov v skladu s 7. standardom 12. člena meril:

Visokošolski zavod skladno s 7. standardom 12. člena meril, deležnike obvešča pravočasno in po več komunikacijskih kanalih (e-pošta, e-okolje, obvestila na spletni strani, obvestila na oglasnih deskah fakultete...). Deležniki so skozi razgovore izpostavili, da je razumljivost in natančnost informacij, ki jih fakulteta posreduje, ustrezna in razumljiva.

Na podlagi razgovorov in vloge skupina strokovnjakov ugotavlja, da fakulteta zagotavlja kakovosten sistem pravočasnih in ažurnih informacij o vsebini in drugih dejavnostih, povezanih z izvajanjem študijskih programov. Fakulteta o morebitnih spremembah oz. pomembnih informacijah sodeluje tudi z Alumni klubom in drugimi zunanjimi deležniki (predstavniki delodajalcev, izvajalci praktičnega usposabljanja), ki so ustrezno obveščeni z informacijami. V pripravi je tudi nova spletna stran UL FMF, kjer bomo na sodoben strukturiran način objavljali informacije za študente, zaposlene in širšo javnost.

Prednosti: Niso bile zaznane.

Priložnosti za izboljšanje: Niso bile zaznane.

Večje pomanjkljivosti oziroma neskladnosti: Večje pomanjkljivosti ali neskladnosti niso bile zaznane.

Izpolnjevanje zakonskih določil:

38. člen ZViS:

Večje pomanjkljivosti oziroma neskladnosti: Pri programu Pedagoška matematika vpisni pogoji niso skladni s 38. členom ZViS: Po ZViS se lahko na program vpišejo dijaki, ki so opravili maturo ali poklicno maturo po ustreznem programu za pridobitev srednje strokovne izobrazbe z **istega strokovnega področja** in ne s poljubnega področja.

Fakulteta sicer utemeljuje, da za vpis zahtevajo izpit iz maturitetnega predmeta matematika, kar je po njihovem mnenju ekvivalent pogoju o izobrazbi z istega strokovnega področja. Prav tako navajajo, da nadarjenost za matematiko ni povezana z vrsto srednješolskega izobraževanja. Na fakulteti imajo tudi natančne evidence o prehodnosti med letniki, narejene posebej za študente, ki so opravili splošno maturo, in posebej za tiste, ki so opravili poklicno maturo.

POVZETEK

V okviru vzorčne evalvacije sta se presojala magistrska študijska programa Pedagoška matematika (enovit petletni program) in Pedagoška fizika (dvoletni program). Skupina strokovnjakov je Fakulteti za matematiko in fiziko predlagala nekaj priložnosti za izboljšanje, za katere je visokošolski zavod izrazil namero ustreznega ukrepanja.

SUMMARY

In the framework of the sample evaluation, the 2st level of Pedagogical Mathematics (uniform five-year study program) and Pedagogical Physics (two-year study program) study program were evaluated. The group of experts suggested to the Faculty of Mathematics and Physics some opportunities for improvement, for which the higher education institution expressed the intention to take appropriate action.

Izpolnjevanje standardov kakovosti

Izpolnjuje standarde kakovosti

Prednosti:

1. Hitra odzivnost na osnovi pridobivanja informacij z osebno komunikacijo, saj so skupine študentov na obeh študijskih programih majhne in je možen osebni pristop.
2. Mentorji praks so praviloma tudi alumni FMF, kar omogoča neposredno in neformalno komunikacijo ter hitro odzivnost pri upoštevanju njihovih predlogov na izvedbo prakse.
3. Redna komunikacija s srednješolskimi učitelji matematike in fizike preko stalnih strokovnih izpopolnjevanj.
4. Usklajenost programa Pedagoška fizika z najnovejšimi izsledki na področju izobraževalne fizike, kar zagotavljajo s stalnim raziskovalnim delom na področju in tesnim sodelovanjem s uveljavljenimi skupinami po svetu, ki prav tako poučujejo bodoče učitelje fizike in se raziskovalno ukvarjajo s tem področjem.
5. Visokošolski učitelji in sodelavci izkazujejo veliko stopnjo predanosti pri delu s študenti, dober tutorski sistem.
6. Dobre materialne razmere, sodobni prostori in oprema povezana z izvajanjem obeh študijskih programov.
7. Sodobne metode poučevanja in vključevanje študentov v znanstveno in strokovno delo pri študiju Pedagoške fizike.

Priložnosti za izboljšanje:

1. Okrepi naj se prenos dobrih praks (metode poučevanja, zaključna dela s področja izobraževanja...) iz študijskega programa Pedagoška fizika tudi na program Pedagoška matematika.
2. Samoevalvacijska poročila naj se nadgradijo s pregledom aktivnosti in njihovo analizo vezano zgolj na obdobje, na katerega se samoevalvacijsko poročilo nanaša. Predlagamo, da to nadomesti splošne opise, ki se ponavljajo skozi več let. Nekatera področja se lahko poglobljeno evalvira v večletnih obdobjih. Pri vseh ugotovitvah, ki so zapisane v samoevalvacijskih poročilih, naj se navede tudi, na čem ugotovitev temelji. Pregled realizacije ukrepov in predlogi izboljšav naj se v samoevalvacijskem poročilu navedejo v preglednejši (tabelarični) obliki. Predlogi ukrepov naj sledijo ugotovitvam iz prejšnjih točk samoevalvacijskega poročila.
3. Digitalizacija internih študentskih anket.
4. Intenzivnejše znanstveno-raziskovalno delo na področju Pedagoške matematike.
5. Program Pedagoška matematika: pri celoletnih predmetih več sprotnega tedenskega preverjanja znanja.
6. Vključevanje študentov v raziskave s področja didaktike matematike.

7. Za oba programa skupina strokovnjakov predlaga, da pred prakso skrbniki programov študentom predstavijo celoten potek dela, obveznosti in pravila. Ta del naj bo obvezen za vse študente.
8. Oblikovanje formalne baze mentorjev za pedagoško prakso na programu Pedagoška matematika.

Delno izpolnjuje standarde kakovosti

Komisija strokovnjakov ni ugotovila posebnih primerov v študijskem programu Pedagoška matematika in študijskem programu Pedagoška fizika, iz katerega bi bilo razvidno neizpolnjevanje ali delno izpolnjevanje standardov kakovosti.

Večje pomanjkljivosti oziroma neskladnosti: Pri programu Pedagoška matematika vpisni pogoji niso skladni s 38. členom ZViS: Po ZViS se lahko na program vpišejo dijaki, ki so opravil maturo ali poklicno maturo po ustreznem programu za pridobitev srednje strokovne izobrazbe z **istega strokovnega področja** in ne s poljubnega področja.

Odličnost

Prednost, ki sodi v kategorijo odličnih dosežkov in bi lahko bila za zgled drugim visokošolskim zavodom: načini poučevanja na programu Pedagoška fizika – posebnost in odličnost njihovega pristopa potrjujejo študentje, delodajalci ter zaposleni - torej vsi deležniki omenjenega programa. Navedeno je primer dobre prakse, ki bi ga bilo dobro izpostaviti na Svetu NAKVIS.

Priloge:

- soglasje članov skupine strokovnjakov k poročilu.