

Odjava

Vrnitev na seznam vlog

Ogled razlik v primerjavi z izbrano vlogo:

Izberi vlogo: RE UN MAT 1 (27.02.2013 01:41)

[Ogled vloge](#)

Ogled razlik

Hiter skok na poglavja:[A. SPLOŠNI PODATKI O ZAVODU](#)[B. PODROČJA PRESOJE](#)[B.1. VPETOST V OKOLJE](#)[B.2. DELOVANJE ZAVODA](#)[B.3. KADRI](#)[B.4. ŠTUDENTI](#)[B.5. MATERIALNI POGOJI](#)[B.6. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI](#)[C.2. PRVA AKREDITACIJA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA](#)[D.2. PODALJŠANJE AKREDITACIJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA](#)**VLOGA ZA AKREDITACIJO**

Visokošolskega zavoda	Študijskega programa
<input type="radio"/> Prva akreditacija <input type="radio"/> Akreditacija preoblikovanja <input type="radio"/> Podaljšanje akreditacije	<input type="radio"/> Prva akreditacija <input type="radio"/> Akreditacija spremembe <input checked="" type="radio"/> Podaljšanje akreditacije
Ime visokošolskega zavoda in sedež	Ime študijskega programa
UL Fakulteta za matematiko in fiziko	Medicinska fizika

[Na vrh](#)**A. SPLOŠNI PODATKI O ZAVODU**

1. Vrsta visokošolskega zavoda

- univerza
 - članica univerze
 - samostojni visokošolski zavod
- število sodelujočih zavodov je

2. Izpis sklepa / sklepov visokošolskega zavoda.

Utemeljitev:

Sklep seje Senata FMF UL z dne 13.6.2007:

Senat je sprejel predlog novega magistrskega študijskega programa Oddelka za fiziko FMF, Medicinska fizika.

Sklep seje Senata UL z dne 4.7.2007:

Senat UL je sprejel predlog za uvedbo magistrskega študijskega programa Medicinska fizika

Sklep seje Senata FMF UL z dne 15.1.2014:

Senat FMF sprejme predlog podaljšanja akreditacije magistrskega študijskega programa Medicinska fizika in ga posreduje v nadaljnji postopek potrditve Komisiji za magistrski študij UL, Senatu UL in NAKVIS-u.

3. Podatki o vlagatelju. Razlaga je v merilih.

Zastopnik (ime in priimek, funkcija)	prof. dr. Ivan Svetlik, rektor
Zavod, organizacija	UL Fakulteta za matematiko in fiziko
Ulica in hišna številka	Univerza v Ljubljani
Poštna številka in pošta	Kongresni trg 12
Telefon / Faks	1000 Ljubljana
Elektronski naslov in elektronska pošta	Tel.: + 386 1 2418 500, Faks: + 386 1 2418 660, akreditacija@uni-lj.si

4. Podatki o predlagatelju/ predlagateljih (članica univerze, lokalna skupnost, podjetja, ustanove...).

Zastopnik (ime in priimek, funkcija)	prof. dr. Anton Ramšak, dekan
Zavod, organizacija	Fakulteta za matematiko in fiziko UL
Ulica in hišna številka	Jadranska 19
Poštna številka in pošta	1000 Ljubljana
Telefon	01 476 6500
Elektronski naslov	dekanat@fmf.uni-lj.si

5. Podatki o ustanovitelju/ustanoviteljih (v primeru, ko gre za javni zavod je ustanovitelj Republika Slovenija).

Zastopnik (ime in priimek, funkcija)	Janko Veber, predsednik Državnega zbora RS
Zavod, organizacija	Državni zbor RS
Ulica in hišna številka	Šubičeva ulica 4
Poštna številka in pošta	1102 Ljubljana
Telefon	01 478 9400
Elektronski naslov	gp@dz-rs.si

[Na vrh](#)

B. PODROČJA PRESOJE

(Opomba: Pri prvi akreditaciji zavoda vlagatelj dokazuje izpolnjevanje vanje pogojev)

1. Poslanstvo, vizija, cilji, strategija in organiziranost zavoda so jasno določeni in javno objavljeni.

da ne

a) Iz poslanstva in vizije visokošolskega zavoda so jasno razvidni izobraževalni, znanstveno-raziskovalni, umetniški in strokovni cilji.

da ne

b) Strategija visokošolskega zavoda vsebuje načrt in načine za uresničevanje oblikovanih ciljev.

da ne

c) Načrtovana je notranja organiziranost zavoda; ta je pregledna, jasno opredeljene so pristojnosti, naloge in dolžnosti vodstva, vseh zaposlenih in študentov v organih upravljanja.

da ne

Utemeljitev:

Utemeljitev: Na spletni strani Univerze v Ljubljani so dokumenti dostopni na:

- Poslanstvo UL

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/poslanstvo_vrednote_in_vizija_ul/

- Strategija UL http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/strategija_ul/,

- Organi univerze

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija_pravilniki_in_porocila/organi_univerze/,

- Kadri

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija_pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071111321970/.

- Habilitacije

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija_pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071111373294/

Na spletni strani FMF so dokumenti dostopni na:

- Fakulteta za matematiko in fiziko <http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>

2. Navedite študijski/e program/e

Vrsta študijskega programa	Stopnja študijskega programa	Ime študijskega programa
Magistrski	2. stopnja	Medicinska fizika

a) Opredelitev področij študijskih programov po klasifikaciji KLASIUS.

Označite večinsko področje, ostale naštejete navedete v utemeljitvi.

Tabelo po potrebi kopirajte.

Ime programa: Medicinska fizika	
Opredelitev študijskega programa po KLASIUS-SRV (Program razvrstite po drugi in četrti klasifikacijski ravni oziroma vpišite 2-mestno in 5-mestno kodo.) ožja skupina vrst - raven: 17	
podrobna skupina vrst - vrsta: 17003	
Utemeljitev: Na podlagi UREDBE O UVEDBI IN UPORABI STANDARDNE KLASIFIKACIJE IZOBRAŽEVANJA Vlade RS se študijski program uvršča v sedmo raven (17): Visokošolsko izobraževanje druge stopnje in podobno izobraževanje/visokošolska izobrazba druge stopnje in podobna izobrazba. Podrobno spada v 17003: Magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja)/magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja).	
Ime programa / smeri:	
Opredelitev študijskega programa po KLASIUS- P (Program razvrstite v eno področje, in sicer tisto, ki prevladuje v njem. Razvrstite ga po vseh štirih klasifikacijskih ravneh oziroma vpišite 1-, 2-, 3-, in 4-mestno kodo. V primeru interdisciplinarnega programa tabelo po potrebi kopirajte.) široko področje 4	
ožje področje 44	
podrobno področje 440	
nacionalno specifično področje 4411	
Utemeljitev: Na podlagi UREDBE O UVEDBI IN UPORABI STANDARDNE KLASIFIKACIJE IZOBRAŽEVANJA Vlade RS se študijski program uvršča v široko področje 4 – Naravoslovje, matematika in računalništvo ožje področje 44 – Fizikalne in kemijske ved podrobno področje 440 – Fizika (podrobneje neopredeljeno) nacionalno specifično področje 4411 – Fizika	

b) Opredelitev študijskih področij po klasifikaciji ISCED

Označite večinsko področje, ostale naštejete navedete v utemeljitvi.

<input type="checkbox"/> (14) izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev	<input type="checkbox"/> (52) tehniške vede
<input type="checkbox"/> (21) umetnost	<input type="checkbox"/> (54) proizvodne tehnologije
<input type="checkbox"/> (22) humanistične vede	<input type="checkbox"/> (58) arhitektura in gradbeništvo
<input type="checkbox"/> (31) družbene vede	<input type="checkbox"/> (62) kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo
<input type="checkbox"/> (32) novinarstvo in informiranje	<input type="checkbox"/> (64) veterinarstvo
<input type="checkbox"/> (34) poslovne in upravne vede	<input type="checkbox"/> (72) zdravstvo
<input type="checkbox"/> (38) pravo	<input type="checkbox"/> (76) socialno delo
<input type="checkbox"/> (42) vede o živi naravi	<input type="checkbox"/> (81) osebne storitve
<input checked="" type="checkbox"/> (44) vede o neživi naravi	<input type="checkbox"/> (84) transportne storitve
<input type="checkbox"/> (46) matematika in statistika	<input type="checkbox"/> (85) varstvo okolja

<input type="checkbox"/> (48) računalništvo	<input type="checkbox"/> (86) varnost
Utemeljitev:	
Medicinska fizika je interdisciplinarno področje, ki združuje znanja o neživi naravi (fizika) z znanji o živi naravi (medicina).	

3. Znanstvene discipline po klasifikaciji Frascati so:

Označite večinsko področje, ostale naštejete navedete v utemeljitvi.

<input checked="" type="checkbox"/> naravoslovno-matematične vede	<input type="checkbox"/> družboslovne vede
<input type="checkbox"/> tehniške vede	<input type="checkbox"/> humanistične vede
<input type="checkbox"/> medicinske vede	<input type="checkbox"/> druge vede
<input type="checkbox"/> biotehniške vede	
Utemeljitev:	
Študijski program sodi po klasifikaciji Frascati večinoma v področje naravoslovno-matematične vede (1.02 Fizika), delno pa tudi v področje Medicinske vede.	

4. Umetniške discipline

Utemeljitev:

[Na vrh](#)

B.1. VPETOST V OKOLJE

5. Vloga zavoda in predvidenih učinkov je opredeljena v ožjem in širšem okolju v:

- gospodarskem razvoju da ne
- socialnem razvoju da ne
- kulturnem razvoju da ne

Utemeljitev:
Del strategije FMF je tudi dobro sodelovanje s svojim okoljem, v okviru katerega poteka strokovno sodelovanje z gospodarskimi organizacijami in javnimi zavodi. Skupni projekti pomagajo gospodarstvu k večji konkurenčnosti, izvajalka programa pa dobi povratno informacijo o kvaliteti svojega dela in diplomantov ter usmeritev za svoje raziskovalno in strokovno delo. FMF aktivno sodeluje na raziskovalnem področju z IJS in IMFM, UP IAM ter drugimi inštituti, z Agencijo RS za okolje. Strokovnjaki FMF sodelujejo tudi v okviru večjih mednarodnih centrov (CERN, KEK, Sinhrotron v Trstu, ...), meteorologi pa z ECMWF v Readingu (UK), NCAR v Boulderju (USA), v aktivnostih COST, AQMEII. FMF sodeluje tudi v štirih centrih odličnosti. Strokovnjaki s FMF delujejo v vrsti strokovnih teles, kjer neposredno vplivajo na odločitve, povezane z družbenim razvojem.

6. Izobraževalna dejavnost odraža zaposlitvene potrebe:

- gospodarstva da ne

Utemeljitev:
Utemeljitev:
Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje izvaja analize napovedi delodajalcev glede gibanj na trgu dela (analize so javno dostopne na naslovu http://www.ess.gov.si/trg_dela/publicistika/analize). Tako na primer iz zadnje opravljene analize »Strokovna izhodišča za leto 2013« (http://www.ess.gov.si/_files/4595/strokovna_izhodišca_za_leto_2013.pdf) izhaja, da so diplomanti s področja strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti zaželen kader: „Na terciarni ravni primanjkuje predvsem medicinskega kadra ter delavcev z znanji s področja naravoslovja in

informacijske tehnologije.“

Iz statističnih podatkov Zavoda RS za zaposlovanje na

<http://apl.ess.gov.si/eSvetovanje/TrgDela/Statistika/Default.aspx?t=0>

je razvidno, da je v l. 2011, 2012 in 2013 (do oktobra) število brezposelnih

DIPLOMIRANI FIZIK (UN)/1.bol.st/

0 ali manjše od 3 (za l. 2013). Iz tega sledi, da je zaposljivost naših diplomantov odlična. Pri tem je pa potrebno upoštevati, da znaten del diplomantov 1. stopnje nadaljuje šolanje na 2. stopnji.

Podobne informacije dobimo iz Napovedi zaposlovanja za leto 2011 - Rezultati ankete LP ZAP

(http://www.ess.gov.si/_files/2484/Rezultati_ankete_LPZAP_2010-11.pdf).

Iz napovedi rasti zaposlenosti za leto 2011 po dejavnostih ima to področje enega največjih indeksov rasti (glej tabelo 2:

področje M ima indeks 102.6). Ista analiza kaže, da se zaposlenost kadrov veča z njihovo izobrazbo (glej tabelo 3: indeks zaposlenosti diplomantov bolonjskega študija za leto 2011 glede na leto 2010 je kar 111.5 in je višji od vseh ostalih kategorij).

Potrebe po diplomantih študijskih programov s področja naravoslovja v gospodarstvu so izražene tako v slovenskih, evropskih in svetovnih raziskavah o zaposljivosti diplomantov. Tudi v strateških dokumentih vlade RS je med prednostnimi nalogami odpravljanje pomanjkanja kadrov z naravoslovno in tehnično izobrazbo.

Za medicinske fizike pričakujemo, da se bodo v gospodarstvu vključevali predvsem v visokotehnološka podjetja za proizvodnjo medicinske opreme (n.pr. Fotona) oziroma njeno usposabljanje in servisiranje.

• negospodarstva

da ne

Utemeljitev:

Utemeljitev:

Medicinski fiziki so v grobem vključeni v tri področja delovanja: klinična služba in svetovanje, raziskave in razvoj ter poučevanje. Glede na zahtevnost položaja medicinskega fizika v medicinskem okolju sta nujno potrebna široko osnovno znanje, kakor tudi praktične izkušnje. Zahteva po osnovnem fizikalnem in matematičnem znanju je nujna, tesno sodelovanje medicinskih fizikov z zdravniki ter ostalimi zdravstvenim osebjem pa zahteva tudi poznavanje osnovnih medicinskih ved, kot so anatomija in fiziologija.

Magistrski program medicinske fizike je edini program v Sloveniji, ki omogoča izobraževanje z Zakonom o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti opredeljenega t.i. pooblaščenega izvedenca medicinske fizike, ki je “od pristojnih organov pooblaščen oseba, ki ima zahtevano znanje na področju fizike ali tehnologije ionizirajočih sevanj pri njihovi uporabi v zdravstvu (v nadaljnjem besedilu: področje medicinske fizike) in je usposobljena za svetovanje pri optimizaciji, merjenju in ocenjevanju obsevanosti pacientov, razvoju, načrtovanju in uporabi radioloških posegov in opreme ter zagotavljanju in preverjanju kakovosti radioloških posegov.”

Trenutno bi v Sloveniji potrebovali okrog 50 ustrezno izobraženih medicinskih fizikov samo za pokrivanje potreb v zdravstveni dejavnosti (n.pr. bolnišnice, nadzorne agencije). Velika večina »medicinskih fizikov«, trenutno zaposlenih v Sloveniji, namreč nima ustrezne izobrazbe. Glede na zahteve EU ter priporočila EFOMP, naj bi bila minimalana akademska izobrazba medicinskih fizikov v kliničnem okolju magisterij. Poleg potreb po primernem izobraževanju že aktivnih fizikov na področju medicinske fizike, statistični kazalci kažejo povečanje zahtev po medicinskih fizikih za približno 7% na leto. Medtem, ko je radioterapija še naprej osnovno področje delovanje medicinskih fizikov, pa so nove tehnologije, kakor tudi nove metode v diagnostični radiologiji ter nuklearni medicini prispevale k precejšnjemu povečanju povpraševanja po medicinskih fizikih tudi na teh dveh področjih.

Pričakujemo tudi, da bodo diplomani študija Medicinska fizika našli zaposlitev v državni upravi, Ministrstvih za zdravstvo, za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Uprava za jedrsko varnost, Agencija za radioaktivne odpadke, Uprava RS za varstvo pred sevanji; Zavod za varstvo pri delu, Slovenski

inštitut za standardizacijo, Slovenski inštitut za kakovost, Urad za standardizacijo in meroslovje, itd.

7. Zavod ima sklenjene dogovore o praktičnem usposabljanju predvidenega števila vpisanih študentov. (Obvezno za vse študijske programe, ki vključujejo praktično izobraževanje.)

da ne

Utemeljitev:

Na programu ni predvideno praktično usposabljanje na drugih ustanovah.

[Na vrh](#)

B.2. DELOVANJE ZAVODA

8. Zavod izkazuje opredeljene načine in oblike povezanosti študijskih programov z znanstvenim

da ne

raziskovalnim

da ne

umetniškimi

da ne

strokovnim

da ne delom nosilcev predmetov.

Utemeljitev:

Vsi nosilci predmetov morajo imeti veljavne habilitacije na področjih svojih predmetov. Habilitacijska merila so sestavljena tako, da zagotavljajo visoko kvaliteto in mednarodno priznana znanstveno, raziskovalno in strokovno delo vseh habilitiranih učiteljev, dokazano s kvalitetnimi mednarodnimi priznanimi in citiranimi objavami, aktivno udeležbo na kvalitetnih znanstvenih konferencah in drugih znanstvenih srečanjih, in drugimi oblikami dokumentiranega znanstvenega, raziskovalnega in strokovnega dela.

Izsledki znanstvenega in raziskovalnega dela so vključeni v posamezne študijske programe z:

- rednim objavljanjem člankov visokošolskih učiteljev in sodelavcev v znanstvenih in strokovnih revijah,
- vključevanjem sodobnih svetovnih in lastnih spoznanj v predavanja, vaje in seminarje,
- vključevanjem sodobnih tem in problematik v izbor tem za seminarske, projektne, diplomske naloge ter druge oblike individualnega dela,
- razširjanjem nabora dostopne strokovne literature in posodabljanjem obvezne in priporočene literature,
- omogočanjem uporabe sodobne opreme pri vajah,
- vključevanjem tujih predavateljev in predavateljev iz prakse,
- razpisovanjem Prešernovih nagrad,
- vzpodbujanjem mobilnosti pedagoškega osebja.

Od leta 2001 dalje so učitelji in sodelavci FMF dobili številne državne nagrade in priznanja. Omeniti velja 10 Zoisovih nagrad: Matjaž Omladič (2001), Dragan Mihailovič (2002), Marko Mikuž (2004), Tomaž Prosen (2005), Svjetlana Fajfer (2007), Sandi Klavžar (2007), Peter Križan (2008), Igor Muševič (2009), Janez Dolinšek (2010), Janez Bonča (2012). Poleg tega so dobili še 8 Zoisovih priznanj, Bojan Mohar pa je leta 2009 dobil priznanje Ambasador RS v znanosti.

Visokošolski učitelji in sodelavci, ki sodelujejo na študijskem programu, so na začetku leta 2014 v okviru FMF UL bili aktivni na 13 raziskovalnih programih. Od leta 2001 dalje je na FMF UL potekalo skupno 75 raziskovalnih projektov, v začetku leta 2014 pa je od teh aktivnih še 48 projektov (podroben spisek v prilogi Tekoči programi in projekti). Poleg tega jih veliko raziskovalno sodeluje v programskih skupinah in projektih, ki potekajo na Inštitutu Jožef Stefan.

V obdobju zadnjih 5 let (2008-2013) so v Sicrisu dokumentirane naslednje objave učiteljev in sodelavcev FMF: preko (število se ves čas povečuje) 2334 izvirnih znanstvenih člankov (1.01), 35 preglednih znanstvenih člankov (1.02), 12 kratkih znanstvenih prispevkov (1.03), 457 znanstvenih prispevkov, objavljenih na konferencah, 59 samostojnih znanstvenih sestavkov ali poglavij v monografskih publikacijah (1.16), 14 znanstvenih monografij (2.01) in uredništvo 35 mednarodnih znanstvenih revij.

Podatki o številu mednarodnih objav in številu citatov del zaposlenih na FMF izkazujejo nedvomno kvaliteto raziskovalnega dela na FMF. Poleg tega FMF s tem, da njeni sodelavci objavljajo v najbolj kvalitetnih znanstvenih mednarodnih revijah (Nature, Science, Physics Review Letters, Annals of Mathematics) bistveno pripomore k dejstvu, da se Univerza v Ljubljani uvršča na lestvico najboljših 500 univerz na svetu: Academic Ranking of World Universities – »Shanghajsko lestvico«. Tako je npr. v letu 2007 FMF prispevala kar 30% doseženih točk UL, zahvaljujoč tudi objavam naših članov v najelitnejših znanstvenih revijah Nature in Science.

9. Delež učnih vsebin v študijskih programih neposredno temelji na doseženem

- znanstvenem da ne
- raziskovalnem da ne
- umetniškem da ne

delu nosilcev predmetov.

Utemeljitev:

Pri vseh predmetih se izkušnje in rezultati znanstvenega in raziskovalnega dela nosilcev odražajo pri vsebini in izvedbi pedagoškega dela. Poleg tega se odražajo tudi pri seminarskih in diplomskih nalogah, kjer so vsebine pogosto povezane z raziskovalnimi in znanstvenimi projekti.

Vsi nosilci študijskih predmetov na UL so hkrati po habilitacijskih merilih tudi raziskovalci, zato prepletajo svoje delovanje na raziskovalnem in znanstvenem področju s pedagoškim, zaradi česar je težko natančno opredeliti točen delež vsebin, ki neposredno temeljijo na znanstvenem in raziskovalnem področju nosilca.

10. Visokošolski zavod ima vzpostavljeno (v primeru prve akreditacije zavoda vzpostavlja) znanstveno, -raziskovalno, umetniško in strokovno sodelovanje s slovenskimi:

- visokošolskimi zavodi da ne
- inštituti da ne
- drugimi organizacijami da ne
- podjetji da ne
- strokovnimi združenji da ne

11. Visokošolski zavod ima vzpostavljeno (v primeru prve akreditacije zavoda vzpostavlja) znanstveno, -raziskovalno, umetniško in strokovno sodelovanje s tujimi:

- visokošolskimi zavodi da ne
- inštituti da ne
- drugimi organizacijami da ne
- podjetji da ne
- strokovnimi združenji da ne

Utemeljitev:

Seznam sodelovanj s slovenskimi in tujimi visokošolskimi zavodi, inštituti in drugimi organizacijami ter podjetji in strokovnimi združenji je v prilogi (E4 Tekoci programi in projekti FMF.pdf)

Poleg programa VŽU/Erasmus se na fakulteti izvajajo tudi drugi sporazumi, ki so sklenjeni na nivoju Univerze v Ljubljani

(http://www.uni-lj.si/mednarodne_izmenjave/program_erasmus_mundus.aspx in
http://www.uni-lj.si/mednarodne_izmenjave/pregled_sporazumov.aspx).

Mednarodne izmenjave FMF so razvidne iz podatkov na spletnem naslovu:
<http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-matematike/erasmus/bilateralne-pogodbe/>.

[Na vrh](#)

B.3. KADRI

12. Seznam visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in visokošolskih sodelavcev

Zap. št.	Ime in priimek	Habilitacijski naziv	Področje izvolitve	Datum zadnje izvolitve
1	CIZELJ LEON	izredni profesor	Jedrski tehnika	09.03.2011
2	ČEMAŽAR MAJA	izredni profesor	Molekulska biologija	26.09.2009
3	FAJFER SVJETLANA	redni profesor	Fizika	24.02.1998
4	FESEL KAMENIK JERNEJ	docent	Fizika	14.03.2012
5	GOLOB BOŠTJAN	redni profesor	Fizika	24.05.2011
6	HREN ROK	docent	Fizika	16.02.2011
7	JERAJ ROBERT	izredni profesor	Fizika	04.07.2011
8	KODRE ALOJZ	redni profesor	Fizika	12.11.1986
9	KRIŽAN PETER	redni profesor	Fizika	02.07.2002
10	LIKAR ANDREJ	redni profesor	Fizika	17.04.1990
11	MAVKO BORUT	redni profesor	Jedrski tehnika	03.03.2000
12	MAJARON BORIS	izredni profesor	Fizika	13.10.2010
13	MIKUŽ MARKO	redni profesor	Fizika	28.06.2005
14	POBERAJ IGOR	izredni profesor	Fizika	11.12.2013
15	PODOBNIK TOMAŽ	docent	Fizika	12.05.2010
16	PRELOVŠEK KOMELJ SAŠA	docent	Fizika	13.06.2012
17	RAVNIK DEAN	redni profesor	Anatomija	14.10.2004
18	SERŠA GREGOR	redni profesor	Molekularna biologija	19.11.2003
19	SERŠA IGOR	izredni profesor	Fizika	13.04.2011
20	STARČ VITO	redni profesor	Fiziologija	26.10.1992
21	STARIČ MARKO	izredni profesor	Fizika	14.09.2011
22	STROJAN PRIMOŽ	redni profesor	Fizika	22.12.2011
23	ŠIRCA SIMON	izredni profesor	Fizika	11.05.2011
24	ŠKRK DAMIJAN	docent	Fizika	12.06.2013
25	TRKOV ANDREJ	izredni profesor	Jedrski tehnika	09.04.2014
26	TRONTELJ ZVONKO	redni profesor	Fizika	10.10.1997
27	ŽUMER SLOBODAN	redni profesor	Fizika	25.03.1987

13. Postopki izbire, imenovanja ter napredovanja visokošolskih učiteljev in sodelavcev ter znanstvenih delavcev so predpisani in javni.

da ne

Utemeljitev:

Zakon o visokem šolstvu, Statut Univerze v Ljubljani, Merila za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev so dostopni na
http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija_pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/
 Na strani FMF so habilitacijska merila dostopna na:

<http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/habilitacijska-merila/>

14. Merila za izvolitve v nazive (osnutek meril v primeru prve akreditacije) upoštevajo minimalne standarde za izvolitev v naziv, ki jih določi agencija.

da ne

Utemeljitev:

Merila za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, ki so bila sprejeta na senatu UL dne 25.10.2011 in dopolnjena na senatu UL 24.4.2012, so dostopna na naslovu http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija__pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071111373294/

Merila veljajo od 25.4.2012 dalje in upoštevajo minimalne standarde za izvolitev v naziv, ki jih določa agencija. K zgornjim merilom je senat FMF dne 12.10.2011 sprejel še dodatne priloge, ki veljajo od 8.6.2012 dalje in v številnih točkah zaostrejuje merila UL in višajo potrebne standarde za izvolitev v naziv. Priloge so prav tako dostopne na zgornjem naslovu.

15. Vsi predvideni visokošolski učitelji in sodelavci, ki bodo sodelovali pri izvajanju študijskih programov, imajo ustrezno veljavno izvolitev.

da ne

Utemeljitev:

Vsi učitelji in sodelavci, ki sodelujejo pri izvajanju študijskega programa, imajo veljaven ustrezen naziv, kakor je razvidno iz tabele pod točko 12 in iz priloge Odločbe o izvolitvi. Poleg učiteljev, ki so redno ali dopolnilno zaposleni na FMF, pri programu sodelujejo še učitelji iz drugih fakultet Univerze v Ljubljani in institutov: prof. dr. Maja Čemažar (Onkološki institut), prof. dr. Robert Jeraj (Institut J. Stefan in Univerza v Madisonu), prof. dr. Boris Majaron (Institut J. Stefan), prof. dr. Dejan Ravnik (Medicinska fakulteta), prof. dr. Gregor Serša (Onkološki institut), prof. dr. Vito Starc (Medicinska fakulteta), prof. dr. Primož Strojman (Onkološki institut)

Na programu bo skupno sodelovalo 12 rednih profesorjev, 7 izrednih profesorjev, 6 docentov in okrog 10 asistentov (odvisno od števila študentov).

16. Visokošolski učitelji in sodelavci opravljajo tako izobraževalno kot znanstveno, raziskovalno, umetniško oziroma strokovno delo.

da ne

Utemeljitev:

Visokošolski učitelji in sodelavci poleg pedagoškega dela opravljajo tudi znanstveno-raziskovalno delo ter strokovno delo.

Visokošolski učitelji in sodelavci, ki sodelujejo na študijskem programu, so na začetku leta 2014 v okviru FMF UL bili aktivni na 13 raziskovalnih programih. Od leta 2001 dalje je na FMF UL potekalo skupno 75 raziskovalnih projektov, v začetku leta 2014 pa jih je od teh aktivnih še 24 (vir podatkov: Sicris). Poleg tega jih veliko raziskovalno sodeluje v programskih skupinah in projektih, ki potekajo na Inštitutu Jožef Stefan.

Med visokošolskimi učitelji in sodelavci, ki sodelujejo na študijskem programu, so vrhunski raziskovalci, prejemniki Zoisovih nagrad: Marko Mikuž (2004), Tomaž Prosen (2005), Svjetlana Fajfer (2007), Peter Križan (2008), Igor Muševič (2009), Janez Dolinšek (2010), Janez Bonča (2012).

Velika večina visokošolskih učiteljev in sodelavcev, ki sodeluje na študijskem programu, na katerega se nanaša

vloga za podaljšanje akreditacije, je zaposlenih na Oddelku za fiziko FMF UL, kjer učitelji in sodelavci znanstveno delujejo v okviru naslednjih raziskovalnih skupin:

Astrogeovede in meteorologija (vodja: Tomaž Zwitter)
 Laboratorij za nove eksperimentalne tehnike in senzorje (vodja: Janez Dolinšek)
 Fizika mehkih in delno urejenih snovi (vodja: Slobodan Žumer)
 Laboratorij za kvantno optiko (vodja: Martin Čopič)
 Laboratorij za eksperimentalno rentgensko fiziko (vodja: Dean Cvetko)
 Skupina za teorijsko fiziko (vodja: Peter Prelovšek)
 Laboratorij za fiziko srednjih in nizkih energij (vodja: Simon Širca)
 Eksperimentalna fizika osnovnih delcev (vodja: Marko Mikuž)
 Jedrska tehnika (vodja: Iztok Tiselj)

V obdobju zadnjih 5 let (2008-2013) so v Sicrisu dokumentirane naslednje objave učiteljev in sodelavcev FMF: preko (število se ves čas povečuje) 2334 izvornih znanstvenih člankov (1.01), 35 preglednih znanstvenih člankov (1.02), 12 kratkih znanstvenih prispevkov (1.03), 457 znanstvenih prispevkov, objavljenih na konferencah, 59 samostojnih znanstvenih sestavkov ali poglavij v monografskih publikacijah (1.16), 14 znanstvenih monografij (2.01) in uredništvo 35 mednarodnih znanstvenih revij.

Normirano število čistih citatov v letih 2008-2013 po bazi WoS za sodelavce FMF je 41319 (vir Sicris). Med sodelavci oddelka za fiziko so raziskovalci z izjemnimi Hirschovimi indeksi (B. Golob je glede na h-indeks četrti najuspešnejši raziskovalec v Sloveniji, med najuspešnejšimi dvajsetimi so še trije sodelavci FMF).

Število zaposlenih visokošolskih učiteljev in sodelavcev na FMF v FTE na dan 30.11.2013 je 100,1 FTE.

Zaradi prepletenosti dela akademskega osebja je nemogoče določiti natančno razdelitev FTE posebej za izobraževalno, znanstveno, raziskovalno oziroma strokovno delo. Glede na svoje delovno mesto mora pedagoški delavec UL opraviti v skladu z Merili za vrednotenje dela visokošolskih učiteljev in sodelavcev UL z dne 22.1.2009 (http://www.uni-lj.si/files/ULJ/userfiles/ulj/o_univerzi_v_lj/Statut_in_pravilniki/MerilaZaVrednotenjeDelaVisokosolskihUciteljevInSodelavcev_od09-10dalje.pdf) naslednji obseg ur neposredne pedagoške obremenitve (NPO):

- docent, izredni in redni profesor 180 ur NPO letno oz. 6 ur NPO tedensko,
 - višji predavatelj, predavatelj in lektor 270 ur NPO letno oz. 9 ur NPO tedensko,
 - asistent 300 ur NPO letno oz. 10 ur NPO tedensko,
 - strokovni sodelavec, višji strokovni sodelavec in strokovni svetnik 480 ur NPO letno oz. 16 ur NPO tedensko.
- Poleg neposredne pedagoške obveznosti, ki je določena v 4. členu teh meril, mora delavec opraviti še naslednji obseg drugih oblik dela iz druge, tretje in četrte alineje 2. člena teh meril:
- Od 30% od 50% delovnega časa (od 626 do 1044 delovnih ur) posrednega pedagoškega dela,
 - Od 30% od 50% delovnega časa osnovnega raziskovalnega ter strokovnega in umetniškega dela,
 - Do 10% delovnega časa sodelovanja pri upravljanju

V grobem lahko ocenimo, da 50% predstavlja izobraževalno delo, 40% znanstveno raziskovalno delo in do 10% sodelovanje pri upravljanju.

17. Delovna obremenitev v izobraževalnem ter znanstvenem, raziskovalnem, umetnostnem oziroma strokovnem delu je določena.

da ne

Utemeljitev:

Delovna obremenitev je določena v Merilih za vrednotenje dela visokošolskih učiteljev in sodelavcev Univerze v Ljubljani z dne 22.1.2009. V skladu s sprejetimi merili imajo vsi visokošolski učitelji in sodelavci na podlagi letnega načrta dela določene pedagoške obveznosti tako, da lahko ob njih še aktivno raziskujejo. Merila so na voljo na http://www.uni-lj.si/files/ULJ/userfiles/ulj/o_univerzi_v_lj/Statut_in_pravilniki/MerilaZaVrednotenjeDelaVisokosolskihUciteljevInSodelavcev_od09-10dalje.pdf

18. Razviti sta stalna skrb in pomoč za uveljavljanje in napredovanje mladih visokošolskih sodelavcev.

da ne

Utemeljitev:

Na FMF so vsi mladi visokošolski sodelavci preko programskih skupin in projektov vključeni v znanstveno, raziskovalno in razvojno delo. Pri tem jih usmerjajo vodje programskih skupin in projektov, ki so izkušeni profesorji in raziskovalci. Vsi mladi visokošolski sodelavci na FMF so vključeni v raziskovalno in znanstveno delo v sklopu sodelovanja med FMF in Institutom Jožef Stefan. FMF spodbuja in finančno podpira udeležbo svojih učiteljev na kvalitetnih znanstvenih konferencah in drugih znanstvenih srečanjih, sklenjenih ima vrsto bilateralnih pogodb z uglednimi tujimi ustanovami. Mladi visokošolski sodelavci iz FMF sodelujejo tudi v centrih odličnosti ter v okviru nekaterih večjih mednarodnih centrov (CERN, KEK, Sinhrotron v Trstu, ...).

Mlade visokošolske sodelavce spodbujamo, da odidejo na podoktorski študij v tujini, saj je to najboljši način, da prinesejo nazaj sveže znanje s katerim lahko obogatijo tako študijski kot raziskovalni proces na našem visokošolskem zavodu.

19. Visokošolski zavod sodeluje pri izmenjavi visokošolskih učiteljev in sodelavcev ter znanstvenih delavcev:

- doma da ne
- v tujini da ne

Utemeljitev:

Naši visokošolski učitelji sodelujejo pri strokovnem in pedagoškem delu tudi na drugih univerzah doma in v tujini. Pri pedagoško-raziskovalnem delu na visokošolskem zavodu sodelujejo tuji visokošolski učitelji, ki gostujejo pri nas.

Na Oddelku za fiziko FMF so tako npr. v zadnjem obdobju kot predavatelji sodelovali naslednji tuji učitelji: Ulisse Munari (Univerza v Padovi), Andrej Prša (Villanova university), Darko Koračin (University of Nevada), Giovanni Vladilo (Univerza v Trstu), Peter Suhadolc (Univerza v Trstu), Jerome Novak (CNRS Francija), Christian Franzke (British Antarctic Survey, Cambridge), Nils Gustafsson (Swedish Meteorological and Hydrological Institute), Stefano Covino (Astronomical Observatory of Brera), Steve Peggs (Brookhaven national laboratory).

Številni visokošolski učitelji in sodelavci, ki sodelujejo na študijskem programu, na katerega se nanaša vloga za podaljšanje akreditacije, so v zadnjih 5 letih izkoristili možnost celoletnega ali polletnega študijskega dopusta, večinoma za raziskovalno delo na tuji univerzi ali inštitutu.

V zadnjih nekaj letih so bili na študijskem dopustu naslednji visokošolski učitelji:

ŠTUDIJSKA ODSOTNOST 2011 - 2013

PRIIMEK IME

CABELLO JUSTO SERGIO

VELUŠČEK DEJAN

ZUPAN JURE

ŽNIDARIČ MARKO

KOPAČ DREJC

CVETKO-VAH KARIN

JUVAN MARTIN

KLEP IGOR

ŠKREKOVSKI RISTE

NOVAK NIKA

BAUER ANDREJ

KERŠEVAN BORUT PAUL

REPOVŠ DUŠAN

DREVENŠEK-OLENIK IRENA

ČOPIČ MARTIN
 PODGORNIK RUDOLF
 STRLE SAŠO
 BLAAUW MARTEN
 KLAVŽAR SANDI

Seznam VŽU/Erasmus bilateralnih pogodb FMF je dostopen na naslovu <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-matematike/erasmus/bilateralne-pogodbe/>

FMF sodeluje tudi v programu študentske izmenjave IAESTE.

20. Visokošolski zavod omogoča vseživljenjsko izobraževanje in usposabljanje ter strokovni razvoj vseh zaposlenih ter jim svetuje pri razvijanju poklicne poti.

da ne

Utemeljitev:

Na FMF je poskrbljeno tudi za izobraževanje in strokovno usposabljanje nepedagoških delavcev. Poudarek je na strokovnih seminarjih in delavnicah v okviru UL ter ostalih, ki jih organizirajo druge izobraževalne ustanove (npr. Novosti na področju javnih naročil, Dokumentarno gradivo, Poslovna informatika, Zakonske spremembe na kadrovskem področju za javne zavode, Spremembe DDV, Projektno vodenje v programu 4PM, Dnevi pravnikov, NTK konferenca...), Yellow Research seminar za administrativno vodenje mednarodnih projektov.

V okviru delovnega časa je organiziran tečaj angleščine ter individualne delavnice za programska orodja, ki se uporabljajo pri poslovanju (Word, Excel...).

Vsi pedagoški delavci na FMF so hkrati tudi aktivni raziskovalci, zato je neprestano izpopolnjevanje sestavni del njihove delovne obveznosti. Tako se izpopolnjujejo na mednarodnih srečanjih in na obiskih tujih univerz.

21. Delež visokošolskih učiteljev, ki so (bodo, v primeru prve akreditacije zavoda) na zavodu v rednem delovnem razmerju, je 98%.

22. Število polno zaposlenih visokošolskih učiteljev in sodelavcev (FTE) je 101.

Število študentov na enega (FTE) delavca, je 13,22.

23. Število študentov na enega visokošolskega učitelja je 23,09.

24. Število študentov na enega upravno-strokovnega delavca je 31,05.

25. Struktura in število podpornih delavcev bosta zagotavljali kakovostno podporo za izvajanje študijskih programov.

da ne

Utemeljitev:

Organizacija in vloga podpornih služb je razvidna iz organigrama, ki je dostopen na spletni strani <http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/organizacija/>. Izobrazbena struktura in število podpornih delavcev se je izoblikovalo z razvojem fakultete in učinkovito deluje. Delo podpornih služb stalno spremljamo in izboljšujemo ter skrbimo za izobraževanje delavcev ter učinkovito podporo pedagoškemu in raziskovalnemu procesu.

Kontakt med izvajalci študijskega programa se zagotavlja preko strukturiranih oblik dela (predavanja, vaje, seminarji, projektno delo), govornih ur, komunikacije preko elektronske pošte, spletnih učilnic, preko informacijskega sistema VIS, komunikacije preko interneta ipd.

26. Seznam podpornih delavcev – tj. strokovnih, upravnih in tehničnih sodelavcev podpornih delavcev – tj. strokovnih, upravnih in tehničnih sodelavcev (po delovnih mestih):

Zap.	Delovno mesto	(Predvideno) Število zaposlenih na tem
------	---------------	--

št.		delovnem mestu
1	STROKOVNI DELAVEC V	1
2	SAMOSTOJNI STROK. DELAVEC VII/1	5
3	SAMOSTOJNI STROK. DELAVEC VII/2	4
4	SAMOSTOJNI STROK. DELAVEC VII/2-III	2
5	SISTEMSKI INŽENIR VII/2	1
6	POMOČNIK TAJNIKA ČLANICE VII/2	1
7	PREDSTOJNIK ORGANIZACIJSKE ENOTE	1
8	TAJNIK ČLANICE VII/2	1
9	VODJA FINANČNO-RAČUNOVODSKE SLUŽBE	1
10	VODJA PODROČJA/ENOTE I (Z VEČ KOT 5 ZAPOSLENIMI)	1
11	VODJA PODROČJA/ENOTE II (Z DO 5 ZAPOSLENIMI)	4
12	POSLOVNI SEKRETAR VII/1	1
13	ČISTILKA II	8
14	TEHNIČNI DELAVEC III	1
15	TEHNIČNI DELAVEC IV - I	3
16	UPRAVNIK V	2
17	TEHNIŠKI SODELAVEC VI	3
18	VZDRŽEVALEC RAČUNALNIŠKE OPREME VII/1	3

[Na vrh](#)

B.4. ŠTUDENTI

27. Predvideno število razpisanih mest študentov je: 30. / Pri podaljšani akreditaciji: Število študentov je 28.

Utemeljitev:

Število vpisnih mest je omejeno predvsem s pričakovanim številom študentov, ki se za študij zanimajo. To je bilo pridobljeno z anketiranjem ciljnih skupin študentov, in s potrebami v slovenski družbi za tovrstni profil.

Diplomanti programa bodo izoblikovani strokovnjaki na področju medicinske fizike; potrebe po takšnih kadrih so raznovrstne in našteje v točki 6.

Področja, kjer so že in bodo tudi v bodoče zaposlovali diplomante s takim znanjem, so:

- zdravstvo
- raziskovalna dejavnost
- državna uprava (različne agencije)
- visoko šolstvo
- visokotehnološka industrija medicinske opreme

V šolskem letu 2013/14 so podatki o vpisu v študijski program 2. stopnje Medicinska fizika naslednji:

1. letnik: 16
2. letnik: 12
absolventi: 4

28. Visokošolski zavod zagotavlja kandidatom za študij in že vpisanim študentom svetovalne storitve, povezane z vpisom in informacijami o študiju

da ne

Utemeljitev:

Informacije so na voljo v študentskih pisarnah oddelkov in na spletnih straneh FMF: <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-matematike/>

<http://www.fmf.uni-lj.si/si/studij-matematike/>

<http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-fizike/>

<http://www.fmf.uni-lj.si/si/studij-fizike/>

Za študijske programe imamo pripravljene brošuro - zbornik študijskih programov, ki je javno objavljena in vsebuje vse obvezne sestavine. Brošuro redno posodabljam. Za študijske programe Oddelka za matematiko so na voljo na naslovu <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studij-matematike/Brosura/>.

Na nivoju UL so tovrstne informacije študentom dostopne v Univerzitetni službi za I. in II. stopnjo (http://www.ul.si/studij/vpis_na_ul/priznavanje_izobrazbe/, http://www.ul.si/studij/vpis_na_ul/vodic_po_prvostopenjskih_studijskih_programih/) in na kariernih centrih UL (<http://kc.uni-lj.si/kako-izbrati-studij>).

V l. 2012 in 2014 Oddelek za fiziko organizira zaposlitveni sejem z naslovom Ljubljana Physics Summit; informacije o tem odmevnem dogodku so na voljo na

<http://lps.fmf.uni-lj.si>

V šol. l. 2013/14 je na Oddelku za fiziko imela uradne ure in posvetovanja s študenti karierna svetovalka UL.

29. Enakopravnost vseh študentov je zagotovljena.

da ne

Utemeljitev:

Na FMF so zagotovljene enakovredne možnosti študija za vse študente v skladu z zakoni in predpisi RS, s poslanstvom in vizijo UL (

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/poslanstvo_vrednote_in_vizija_ul/) in etičnim kodeksom UL (http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/eticni_kodeks/).

Prilagoditve pri izvajanju različnih obveznosti so vezane na individualno obravnavo študenta pri posameznem izvajalcu.

FMF je sestavljena iz dveh oddelkov, ki se nahajata v sosednjih stavbah. Oddelek za matematiko FMF ima novo stavbo na Jadranski 21, ki je bila dokončana leta 2006 v skladu z vsemi najnovejšimi predpisi, tako da je za dostop oseb s posebnimi potrebami v celoti poskrbljeno. Tudi stavba Oddelka za fiziko na Jadranski 19 je opremljena z dvigalom in klančino. Posebne opreme za študente s posebnimi potrebami na fakulteti trenutno nimamo in tudi ne predvidenih sredstev zanj, zato primere rešujemo individualno. Komisija za študijske zadeve opredeli potrebe, ki jih upoštevajo asistenti in učitelji v učnem procesu. Ugotovi se, kakšne so potrebe študenta in možnosti, ki jih lahko zagotavljamo. V nadaljevanju se z učitelji poskušamo dogovoriti za pridobitev gradiv in dodatno posebno obravnavo pri opravljanju izpitov.

FMF ima Pravilnik o postopku dodelitve posebnih statusov študentom. (<http://www.fmf.unilj.si/storage/27066/Pravila%20o%20postopkih%20dodelitve%20posebnih%20statusov%20studentom%20UL%20FMF.pdf>)

30. Iz (osnutka) statuta zavoda je razvidno, da bo študentom omogočeno:

• organiziranje

da ne

• sodelovanje v organih upravljanja

da ne

Utemeljitev:

Študenti FMF aktivno sodelujejo s fakulteto preko Študentskega sveta (ŠS FMF) ter preko Študentske organizacije (ŠOU FMF) ter so v skladu s predpisi zastopani v organih FMF (Senat, Komisija za kakovost, ...). ŠS FMF organizira številne aktivnosti, med katerimi so: tekmovanje v recitiranju števila Pi, Mafijski piknik, Dobrodelni teden, informativni teden za bodoče študente, itd.

Udeležba študentov v organih FMF je določena s statutom in pravilniki, ki so objavljeni na

<https://www.fmf.uni-lj.si/si/sodelavci/akti/>

Kor primer naj navedemo 47. člen Pravilnika o organiziranosti in delovanju FMF UL, ki določa: »Skladno z

določilom statuta univerze o enakopravni zastopanosti vseh znanstvenih disciplin in strokovnih področij fakultete ima senat fakultete 15 članov, po pet iz vsakega oddelka in 3 člane iz vrst študentov.«

31. Način preverjanja in ocenjevanja znanja omogoča študentom spremljanje lastnega napredka in preverjanje doseženih učnih izidov in kompetenc.

da ne

Utemeljitev:

Študenti lahko preverijo dosežene učne izide in kompetence ter spremljajo lasten napredek preko podajanja individualne informacije študentu, preko kontaktnih oblik (govornih ur, individualnih konzultacij), z različnimi načini preverjanja znanja (pisni ali ustni izpiti, seminarske naloge, diplomski izpiti ipd.), imajo možnost vpogleda v svoj ocenjeni pisni izdelek, pridobijo lahko informacije o lastni uspešnosti v primerjavi z ostalimi študenti na primer s statistiko izpita glede na letnik in posamezni predmet, ki je vidna ob opravljenem izpitu. Povratno informacijo o napredku študenta podajamo tudi z Dekanovimi priznanji, ki jih vsako leto podelimo najboljšim študentom.

Podatki o preverjanju znanja in ocenjevanju so študentom na voljo v programih posameznih predmetov, dostopni so na spletni strani FMF <http://www.fmf.uni-lj.si/si/> in v spletni učilnici <http://ucilnica.fmf.uni-lj.si/>. Profesorji in asistenti te podatke predstavijo tudi na začetku izvajanja predmeta. Študenti lahko podatke o svojem napredku spremljajo v sistemu VIS <https://vis.fmf.uni-lj.si/>

32. Študenti si med študijem pridobijo ustrezne kompetence ter možnost za vključevanje v raziskovalne in strokovne projekte.

da ne

Utemeljitev:

Študenti na študijskih programih 1. stopnje se vključujejo v raziskovalno delo na projektih predvsem s seznanjanjem z raziskavami na posameznem področju preko seminarskih nalog, ki jih opravijo pri izbranih mentorjih. Na študijskih programih 2. in 3. bolonjske stopnje se študenti v raziskovalno delo vključujejo tudi neposredno, in sicer z raziskavami v sklopu magistrskih in doktorskih del. Med študijem je najboljšim študentom ponujena možnost sodelovanja na projektih, po zaključku študija pa lahko študenti samostojno sodelujejo v raziskovalnih in strokovnih projektih.

Diplomska dela so povezana z raziskovalnim delom mentorjev in so pogosto izhodišče za nova strokovna in znanstvena dognanja, ki so objavljena v strokovnih in znanstvenih člankih ali pa vodijo do izboljšav v industriji.

Pomemben aspekt vključevanja študentov v raziskovalne projekte je osebni stik s predavatelji, ki posebej na 2. in 3. stopnji nastopajo kot mentorji pri magistrskih in doktorskih delih. Študenti na 1. stopnji si pridobijo ustrezno poznavanje posameznih področij ter znanstvo s predavatelji, ki jim lahko zagotovijo kvalitativno mentorstvo na področju, ki jih najbolj zanima.

Seznam vseh raziskovalnih projektov in raziskovalnih programov v katerih sodeluje FMF je v prilogi E4 Tekoci programi in projekti FMF.pdf. Na večini projektov študenti delujejo posredno preko seminarskih in magistrskih nalog, ki jih opravijo pri svojih mentorjih, študenti 3. stopnje, predvsem tisti s statusom mladega raziskovalca, pa so tudi neposredno vključeni v raziskovalne projekte in programe.

33. Z anketo in drugimi instrumenti merjenja kakovosti se preverja obremenitev študentov pri posameznih obveznostih.

da ne

Utemeljitev:

Fakulteta uporablja modul Anketa za sistem študijske informatike VIS, s pomočjo katerega je ob vpisu v študijsko leto 2012/13 prvič izvajala standardno univerzitetno anketo Študentska anketa o študiju, predmetih in pedagoškem delu na Univerzi v Ljubljani. Ta anketa vsebuje tudi vprašanja o primernosti števila ECTS točk pri posameznih predmetih. Pred tem smo izvajali univerzitetne ankete v papirnati obliki, ki niso vsebovale vprašanj o primernosti ECTS točk.

Oba oddelka na fakulteti že vrsto let (Oddelek za fiziko pa vsaj 15 let, Oddelek za matematiko vsaj 30 let) izvajata lastne interne študentske ankete. To so anonimne ankete, pri katerih študenti ocenjujejo posamezne predmete in njihove izvajalce. Eno od vprašanj sprašuje tudi po zahtevnosti predmeta. Rezultati anket se upoštevajo ob koncu akademskega leta, ko se pripravlja izvajanje predmetov za naslednje akademsko leto.

Poleg tega je izmed nalog Programskega sveta (<http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>, podrobnosti v odgovoru pod točko 57) je preverjanje ustreznosti izpitnih vprašanj tudi v smislu težavnosti / količine.

34. Izsledki ankete in drugih instrumentov merjenja kakovosti o obremenitvi študentov se upoštevajo pri prerezporejanju kreditnih točk med študijskimi obveznostmi.

da ne

Utemeljitev:

Izsledki ankete in drugih instrumentov merjenja obremenitev študentov se upoštevajo pri razporejanju ECTS točk. Ob vpisu v študijsko leto 2012/13 smo na fakulteti prvič izvedli standardno univerzitetno anketo Študentska anketa o študiju, predmetih in pedagoškem delu na Univerzi v Ljubljani, ki vsebuje tudi vprašanja o primernosti števila ECTS točk pri posameznih predmetih. Poleg splošne univerzitetne ankete uporabljamo tudi anonimne ankete skrbnikov o izvajanju študijskih programov in druge ugotovitve skrbnikov oz. izvajalcev predmeta. Morebitna prerezporejanja kreditnih točk se izvajajo v skladu s pravilniki ob manjših ali večjih spremembah študijskih programov.

Na podlagi zgornjega postopka smo že naredili nekaj sprememb univerzitetnih študijskih programov – tudi na programu Fizika. Tako smo jeseni 2013 sprožili in tudi do konca pripeljali postopek za spremembe tega programa. Med drugim smo (na željo študentov) povečali število ECTS pri predmetu Statistična termodinamika in ustrezno prilagodili ostale obveznosti.

35. Učni izidi oziroma kompetence diplomantov so primerni stopnji in vsebini študijskega programa.

da ne

Utemeljitev:

Splošne kompetence, ki se pridobijo s programom so kritična sposobnost analize vzročnosti naravnih pojavov, osnove metod, ki se uporabljajo v različnih področjih naravoslovja, zmožnost predstavitve rezultatov v obliki dostopni strokovni in širši javnosti, usposobljenost oblikovanja in analize rezultatov z uporabo računalniških metod in sredstev, zmožnost uporabe tujega jezika. To so splošne kompetence, ki se nedvomno pričakujejo od študijskega programa 2. stopnje na področju naravoslovja.

Specifično študij medicinske fizike omogoča študentom koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike, kakor tudi sposobnost povezovanja tega znanja z ostalimi širšimi področji pomembnimi za uspešno diagnostiko in zdravljenje bolezni, kot npr. anatomijo, fiziologijo, radiobiologijo. Študenti bodo pridobili sposobnosti za reševanje konkretnih delovnih problemov, kot npr. planiranja radioterapije, kalibracije merilnih instrumentov, zagotavljanja kakovosti delovanja naprav v medicini. Širina študija bo omogočala študentom razumevanje splošne strukture medicinske fizike ter povezanost z njenimi poddisciplinami, predvsem s fiziko radioterapije, fiziko diagnostične radiologije, fiziko nuklearne medicine in zdravstveno fiziko. V času študija bodo študenti spoznali tudi informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in sisteme, ki so v uporabi v medicinski diagnostiki in zdravljenju.

36. Visokošolski zavod načrtuje in omogoča mobilnost študentov tako doma kot v tujini in priznava študijske obveznosti, opravljene drugod.

da ne

Utemeljitev:

Visokošolski zavod aktivno sodeluje v projektu študentske izmenjave ERASMUS in v programu IAESTE. Poleg tega presoja in priznava študijske obveznosti, opravljene na tujih univerzah. Mobilnost študentov se na FMF izvaja v sodelovanju s Službo za mednarodno sodelovanje UL (http://www.ul.si/mednarodno_sodelovanje_in_izmenjave/)

Mobilnost študentov v Republiki Sloveniji se izvaja na podlagi Nacionalne mobilnosti študentov med slovenskimi univerzami

(http://www.ul.si/mednarodno_sodelovanje_in_izmenjave/pregled_sporazumov/).

Mobilnost študentov FMF se v tujini izvaja v skladu s sklenjenimi bilateralnimi pogodbami v okviru programa VŽU/Erasmus. Seznam bilateralnih pogodb FMF je na <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-matematike/erasmus/bilateralne-pogodbe/> in <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-fizike/erasmus/bilateralne-pogodbe/>.

Dosedanji podatki o številu študentov FMF, ki so se preko Erasmus izmenjave izobraževali v tujini: 2007/08: 12, 2008/09: 5, 2009/10: 9, 2010/11: 15, 2011/12: 19, 2012/13: 14, 2013/14: 24

Število tujih študentov, ki so se preko Erasmus izmenjave izobraževali na FMF: 2007/08: 9, 2008/09: 10, 2009/10: 6, 2010/11: 8, 2011/12: 14, 2012/13: 10, 2013/14: 12

Število študentov FMF OF je objavljeno na spletni strani

<https://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-fizike/erasmus/>

za FMF OM, pa na spletni strani:

<http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-matematike/erasmus/>.

Poleg programa VŽU/Erasmus se na fakultetah izvajajo tudi drugi sporazumi, ki so sklenjeni na nivoju UL (http://www.ul.si/mednarodno_sodelovanje_in_izmenjave/program_erasmus_mundus/ in http://www.ul.si/mednarodno_sodelovanje_in_izmenjave/pregled_sporazumov/).

Mobilnost študentov se izvaja preko javno objavljenih razpisov na spletnih straneh FMF <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-matematike/erasmus/> in <http://www.fmf.uni-lj.si/si/studenti-fizike/erasmus/>. Prijave študentov potrdi Komisija za študentske zadeve FMF.

Študentom se mobilnost, opravljena v tujini, prizna na osnovi obveznega navodila za izvajanje mednarodnih študentskih izmenjav in študijskih praks, ki jih je izdala UL, Služba za mednarodno sodelovanje, ki so na voljo na

http://www.ul.si/mednarodno_sodelovanje_in_izmenjave/program_erasmus/. V skladu z navodili mora študent v tujini pridobiti minimalno število ECTS, to je 20 ECTS/semester ter 40 ECTS/štud. leto. V okviru študija na FMF se študentu skupno lahko prizna največ 30 ECTS/semester ter 60 ECTS/štud. leto obveznosti opravljenih v tujini.

Študentom se mobilnost, opravljena doma, prizna v skladu s Pravilnikom o izmenjavi študentov med članicami UL ter na osnovi Postopka za izvajanje sporazuma o izmenjavi študentov med slovenskimi univerzami (http://www.ul.si/mednarodno_sodelovanje_in_izmenjave/pregled_sporazumov/).

37. Zavod omogoča notranjo izbirnost.

da ne

Utemeljitev:

Vsi študijski programi na FMF imajo določeno mero izbirnosti, ki je tako praktično na voljo vsem študentom. Študenti ob vpisu izbirajo svoj predmetnik, ki zajema poleg obveznih vsebin strokovne izbirne predmete in splošne izbirne vsebine, kjer študenti lahko izkoristijo možnost izbirnosti izven svojega študijskega programa na nivoju UL.

Konkretni delež izbirnosti na programu Medicinska fizika glede na število ECTS je 30% v 1. Letniku in 20% v 2. letniku. Med študenti Medicinske fizike so štirje izkoristili možnost za izbiro predmetov iz drugih programov

na FMF, predvsem iz programa Fizika 2. stopnja.

38. Praktično usposabljanje študentov spremljajo ustrezno usposobljeni koordinatorji prakse.

da ne

Utemeljitev:

Na programu ni predvideno praktično usposabljanje.

39. Študenti so seznanjeni z delom študentskih svetov.

da ne

Utemeljitev:

Študentski svet FMF redno skrbi za obveščanje študentov o svojem delu in novostih in spremembah v zvezi s študijem in ostalimi dogodki na oglasni deski in na spletni strani <http://svet.fmf.si/> ter preko organiziranih srečanj.

[Na vrh](#)

B.5. MATERIALNI POGOJI

40. Visokošolski zavod ima:

- v lasti primerne prostore za izvajanje študija in z njim povezanih dejavnosti
- najete primerne prostore za obdobje let.

41. Visokošolski zavod ima prostore za:

- izvajanje študija da ne
 - vodstvo zavoda da ne
 - tajništvo da ne
 - služba za študentske zadeve da ne
 - ustrezne sanitarije da ne
 - knjižnico da ne
- Vsi ti prostori so na isti lokaciji. da ne

Utemeljitev:

FMF ima Oddelek za fiziko in Oddelek za matematiko. Oddelek za fiziko se nahaja prostorih na Jadranski 19, kjer so prenovljene učilnice in prostori dekanata FMF, Oddelek za matematiko pa v sosednji stavbi na Jadranski 21, kjer je bila stavba nadzidana leta 2006,. FMF uporablja tudi predavalnico in nekaj kabinetov v stavbi na Lepem potu 11, ter dve predavalnici v sklopu Peterlinovega paviljona na Jadranski 26, ki je bil prenovljen leta 2009. V sklopu FMF deluje več raziskovalnih laboratorijev ter astronomsko-geofizikalni observatorij na Golovcu.

FMF razpolaga z 19 predavalnicami, 4 računalniškimi učilnicami, 3 računalniškimi laboratoriji za individualno delo, 5 praktikumskimi učilnicami, 2 raziskovalnima laboratorijema in 5 knjižnicami: Matematična knjižnica, Fizikalna knjižnica, Astronomska knjižnica, Meteorološka knjižnica in Knjižnica za mehaniko.

Večina prostorov je na Jadranski 19, 21 in 26, nekateri pa so na Lepem potu (oddaljeno 10 minut hoje).

42. Za izvajanje študija je zagotovljena sodobna in primerna:

- informacijsko-komunikacijska tehnologija da ne
- učna tehnologija da ne
- oprema da ne

Utemeljitev:

Za izvajanje študija je zagotovljena ustrezna sodobna informacijsko-komunikacijska in učna tehnologija (spletna učilnica, podpora predavanjem z računalnikom in projektorjem, videokonferenčni sistem,...).

Vse predavalnice na FMF so opremljene s priključkom v računalniško omrežje in z računalniškim projektorjem. Vse velike predavalnice so ustrezno opremljene z avdiovizualnimi napravami. V skladu s predlogi in potrebami predavateljev ter življenjskim ciklom opreme se tehnologija v predavalnicah ves čas posodablja.

FMF ima sodobno informacijsko komunikacijsko infrastrukturo ter hitro povezavo v računalniško omrežje Univerze v Ljubljani. Vsi prostori so ustrezno opremljeni z računalniškim omrežjem, saj so pokriti z brezžičnim omrežjem EduRoam, ki je na razpolago tako zaposlenim kot študentom.

Pri izobraževalnem delu se široko uporabljajo sodobne spletne tehnologije (Moodle), ki omogočajo študentom sprotno delo preko svetovnega spleta. V pilotni fazi pa so tudi že celotna virtualna okolja, kjer dobijo študenti stik z namensko postavljenimi okolji, ki jih bodo srečevali in upravljali pri svojem delu po študiju.

Pomembno je, da je na voljo ustrezna programska oprema. Na vseh računalnikih v računalniških učilnicah so tako na voljo različni programi, ki jih glede na pedagoške potrebe predvidevajo predavatelji. Računalniški center FMF skrbi za nemoteno tehnično delovanje te opreme, ki je tako ves čas vzdrževana in posodabljana. Ena računalniška učilnica in ena navadna učilnica sta opremljeni z interaktivnimi tablam.

V okviru različnih aktivnosti (sporazum Microsoft Academic Alliance, pogodba z Wolfram Research) je del te opreme (operacijski sistemi, prevajalniki, sistem Mathematica), ki je sicer plačljiv, brezplačno na voljo tudi študentom za namestitev na njihove osebne računalnike.

Študentom je na voljo tudi centralni izpisi sistem, preko katerega si lahko (do določenega obsega) brezplačno natisnejo učno gradivo.

Na voljo je tudi več portalov in wikijev z učnimi gradivi, ki so jih raziskovalci in pedagogi pripravili bodisi v okviru različnih projektov, bodisi v okviru izvajanja pedagoških aktivnosti

<http://www.nauk.si/>, <http://ucisesql.fmf.uni-lj.si/Nivo1/>, <http://up.fmf.uni-lj.si/>,

<http://am.fmf.uni-lj.si/>.

43. Kakovostna informacijsko-komunikacijska tehnologija bo stalno na voljo tudi študentom.

da ne

Prostori in oprema so primerni za izvajanje znanstvene, raziskovalne, umetniške in strokovne dejavnosti.

da ne

Utemeljitev:

Vsi prostori fakultete so pokriti z brezžičnim omrežjem Eduroam. Do omrežja imajo dostop [ustrezno uporabniško ime in geslo] vsi zaposleni in vsi študenti FMF. Fakulteta uporablja tudi lastne poštno strežnike, zato imajo vsi zaposleni in študenti na voljo poštno naslove enotne oblike. Na ta način je omogočena enostavna elektronska komunikacija. Datoteke študentov in zaposlenih se hranijo v centralnem sistemu z urejenim varnostnim kopiranjem, zato je vsem z vseh delovnih mest omogočen dostop do lastnih podatkov.

Študenti imajo dostop do informacijsko-komunikacijske tehnologije preko računalnikov v računalniških učilnicah, terminalov v avlah in preko svojih mobilnih naprav preko brezžičnega Eduroam omrežja.

Fizikalni praktikumi potekajo v petih učilnicah, opremljenimi z opremo za izvedbo poskusov. Poleg tega sta na voljo še opremljeni učilnici za pedagoški in elektronski praktikum.

Poleg tega so na voljo 3 računalniške učilnice. Te imajo $22 + 27 + 17 = 66$ delovnih mest (računalnikov), poleg tega pa je na voljo še nekaj priključnih mest (elektrika + omrežje), kjer lahko študenti priklopijo svoje prenosnike. Poleg tega so na voljo še 4 računalniške učilnice namenjene samostojnemu delu z $12 + 8 + 8 + 4 = 30$ delovnimi mesti. Poleg omenjene opreme je v avlah na voljo še 15 delovnih mest. Vsa delovna mesta so opremljena z enotno programsko opremo, ki se posodablja glede na zahteve učnega procesa [prevajalniki za

programske jezike, Mathematica, MATLAB, GeoGebra,]. Ena računalniška učilnica in ena navadna učilnica sta opremljeni z interaktivnimi tablam.

Študenti imajo na voljo tudi 3 zmogljive multifunkcijske naprave (tiskalnik / kopirni stroj / optični čitalnik).

Na Oddelku za fiziko delujejo naslednji znanstveno opremljeni laboratoriji:

- laboratorij za magnetne meritve;
- laboratorij za električne in termične meritve (električna upornost, magnetoupornost, termoelektrična napetost, Hallov koeficient, specifična toplota, toplotna prevodnost);

Na FMF imajo raziskovalci in pedagogi ustrezno računalniško opremo za svoje delo. Za izvajanje znanstvene, raziskovalne in umetniške dejavnosti se v času, ko ni pedagoškega procesa, uporabljajo tudi računalniške učilnice, kjer je nameščena sodobna računalniška oprema. Skupina za numerične metode in računsko intenzivne aplikacije ima dodatno zmogljivo računsko opremo. Poleg tega imajo raziskovalci in pedagogi dostop do dobro opremljenih knjižnic, kakor tudi do elektronskih virov, ki zagotavljajo dostop do vseh pomembnejših znanstvenih revij s področja delovanja fakultete. Do omrežja imajo raziskovalci in pedagogi možnost dostopa tudi od drugod preko VPN povezave, kar omogoča uporabo omenjenih elektronskih virov tudi od doma in drugih lokacij. Samo omrežje oskrbuje Računalniški center FMF, ki zagotavlja nemoteno delovanje omrežja

44. Prostori so primerni za študente s posebnimi potrebami.

- da
 delno
 ne

Utemeljitev:

FMF ima dva oddelka, ki se nahajata v sosednjih stavbah. Oddelek za matematiko FMF ima novo stavbo na Jadranski 21, ki je bila dokončana leta 2006 v skladu z vsemi najnovejšimi predpisi, tako da je za dostop oseb s posebnimi potrebami v celoti poskrbljeno. Tudi stavba Oddelka za fiziko na Jadranski 19 je opremljena z dvigalom in klančino. Pred obema stavbama so zagotovljena parkirna mesta za študente s posebnimi potrebami.

45. Oprema je primerna za študente s posebnimi potrebami.

- da
 delno
 ne

Utemeljitev:

Trenutno na FMF nimamo posebne opreme za študente s posebnimi potrebami in tudi ne predvidenih sredstev zanjo. Primere študentov s posebnimi potrebami rešujemo tako, da na osnovi njihove vloge Komisija za študijske zadeve opredeli potrebe, ki jih upoštevajo asistenti in učitelji v učnem procesu. Po potrebi jih obravnavamo tudi individualno s pogovorom, ko se študenti oglasio pri koordinatorjih smeri. Ugotovi se, kakšne so potrebe študenta in možnosti, ki jih lahko zagotavljamo. V nadaljevanju se z učitelji poskušamo dogovoriti za pridobitev gradiv in dodatno posebno obravnavo pri opravljanju izpitov. Dodatna študijska literatura ni vnaprej zagotovljena za študente s posebnimi potrebami na področju vida. Pri izvajanju študija se lahko pojavljajo določene ovire pri razumevanju snovi, ki ji študent ne more slediti ali v primeru, da ne more uporabljati računalnika.

46. Visokošolski zavod ima v okviru zavoda visokošolsko knjižnico, ki zagotavlja knjižnično informacijsko dejavnost in dostop do ustreznega knjižničnega gradiva s področij:

- študija da ne
- znanstvene, raziskovalne, umetniške oz. strokovne dejavnosti visokošolskega zavoda da ne

47. Predvidena obvezna študijska literatura je študentom brezplačno dostopna:

- v knjižnici da ne
- v digitalni knjižnici ali e-učnem okolju da ne

48. Predvidena priporočljiva študijska literatura je študentom brezplačno dostopna:

- v knjižnici da ne
- v digitalni knjižnici ali e-učnem okolju da ne

49. Visokošolski zavod ima sklenjene pogodbe z javnimi in drugimi knjižnicami.

- da ne

Utemeljitev:

Študenti lahko do literature in elektronskih gradiv dostopajo v knjižnicah ter preko spletne učilnice, kjer so gradiva za posamezne predmete.

V sklopu FMF delujejo naslednje knjižnice: Matematična knjižnica, Fizikalna knjižnica, Astronomska knjižnica, Meteorološka knjižnica in Knjižnica za mehaniko.

Meteorološka knjižnica je osrednja knjižnica za meteorologijo v Sloveniji; nekaj pomembnejših meteoroloških časopisov in knjig pa je tudi na ARSO.

Največji knjižnici (Matematična knjižnica, Fizikalna knjižnica) imata 2675 aktivnih uporabnikov (približno enako kot v prejšnjem letu) in 4 strokovne delavce. 73 % uporabnikov je študentov ali sodelavcev FMF. Prirast gradiva na fizičnih nosilcih je v letu 2010 znašal 1367. Vsak od aktivnih uporabnikov si je v letu 2010 v povprečju izposodil več kot 10 enot knjižničnega gradiva. Ti podatki kažejo, da so knjižnice FMF zelo uporabljane, v večjem delu s strani študentov FMF, pa tudi nekaterih drugih uporabnikov.

Gradivo knjižnic se sicer postopoma digitalizira, toda še vedno obstaja precej aktualne literature, ki je na voljo v knjižni obliki.

Fakulteta sodeluje tudi z društvom DMFA Založništvo. Društvo izdaja 4 revije oziroma periodične publikacije ter knjige in učbenike v okviru 8 različnih zbirk. Večina urednikov in članov uredniških odborov je iz vrst sodelavcev FMF.

50. Viri financiranja so zagotovljeni vsaj za obdobje akreditacije.

- da, v celoti
 delno
 ne

Utemeljitev:

FMF ima zagotovljeno financiranje na podlagi Uredbe o javnem financiranju visokošolskih in drugih zavodov (Ur. l. RS, št. 7/2011, 34/2011, 64/2012, 12/2013). Med članice UL se sredstva delijo na podlagi Meril UL za razporejanje sredstev za študijsko dejavnost, nakup opreme povezane s pedagoško dejavnostjo, investicije in investicijsko vzdrževanje.

Fakulteta ima stabilno financiranje in izkazuje pozitivno poslovanje, ki je razvidno tudi iz zaključnega računa fakultete.

51. Zagotovljena so finančna in materialna sredstva, ki omogočajo uresničevanje ciljev iz strateškega načrta.

- da ne

Utemeljitev:

FMF s smotrnim načrtovanjem in porabo skrbi za nemoteno poslovanje in ima na razpolago dovolj sredstev za uresničitev ciljev iz programa dela in kadrovskega načrta, skladno z izvedbo študijskega programa. Pregled

dobljenih sredstev in njihova poraba je razvidna iz vsakoletnega finančnega načrta (plan in realizacija postavk iz finančnega načrta).

52. Sredstva za študijsko, znanstveno, raziskovalno, umetnostno oziroma strokovno dejavnost so dolgoročno zagotovljena iz različnih virov.

da ne

Utemeljitev:

Osnovna študijska dejavnost se na FMF financira v celoti iz proračuna preko dvanajstin, ki jih prejmemo od MVZT preko UL in je urejeno z vsakokratno letno pogodbo med MVZT in UL. Sredstva za raziskovalno dejavnost so zagotovljena tako preko ARRS, ministrstev, drugih javnih zavodov in inštitucij ter tudi iz gospodarstva. Velik del sredstev za raziskovalno dejavnost je zagotovljen tudi iz sredstev EU proračuna, Evropskega socialnega sklada in drugih EU sredstev.

53. Visokošolski zavod ima sklenjene srednjeročne in dolgoročne pogodbe za financiranje znanstvenega, raziskovalnega, umetnostnega oziroma strokovnega dela.

da ne

Utemeljitev:

Tovrstne pogodbe so razvidne iz tabel v prilogi E4 Tekoči programi in projekti FMF.pdf

54. Sredstva, namenjena za izobraževalno oziroma študijsko, znanstveno, raziskovalno, umetniško oziroma strokovno delo, so gospodarno načrtovana in učinkovito razporejena.

da ne

Utemeljitev:

FMF ima v finančnem načrtu načrtovane prihodke in odhodke po posameznih dejavnostih (pedagoška dejavnost, raziskovalna dejavnost in drugo) in virih financiranja skladno s sprejetim programom dela, ki temelji na veljavni Uredbi o javnem financiranju visokošolskih zavodov in drugih zavodov, veljavnih merilih UL za razporejanje sredstev za študijsko dejavnost, nakupom opreme, povezane s pedagoško dejavnostjo, investicijami in investicijskim vzdrževanjem, pogodbami za raziskovalne projekte in programe, ki so sklenjene z ARRS in drugimi pogodbenimi partnerji (EU, gospodarstvo,...). Sprejeti program dela in finančni načrt temeljita na strateških ciljih, kot so prenova študijskih programov skladno z bolonjskimi smernicami, povečanje interdisciplinarnosti, povečanje kakovosti študija, zaposljivost diplomantov,... Prihodki in odhodki se v računovodstvu fakultete transparentno vodijo po posameznih stroškovnih mestih (oddelek) in stroškovnih nosilcih (študijski program (I., II. in III. stopnja), raziskovalni projekt, raziskovalni program,...) in viru financiranja. Glede na to, da dejavnost fakultete temelji na izobraževalni dejavnosti in raziskovanju, je večji del sredstev namenjen za plače, ostalo pa so materialni stroški, investicije in oprema. Sredstva so porabljen skladno s zakonodajo in pogodbenimi določili.

FMF je cilje delovanja uspešno realizirala v preteklosti, kar je predstavljeno v Letnih poročilih in Poročilih o kakovosti, dostopnih na <http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>

55. Visokošolski zavod sproti spremlja porabo pridobljenih sredstev ter učinkovitost in uspešnost porabe po posameznih dejavnostih.

da ne

Utemeljitev:

Z ustrezno informatizirano finančno-računovodsko službo FMF zagotavlja sprotno spremljavo prihodkov in

odhodkov vseh sredstev za delovanje in o tem obvešča tako vodstvo fakultete kakor tudi upravni odbor FMF.

[Na vrh](#)

B.6. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

56. Samoevalvacije se izvajajo periodično

da ne

Utemeljitev:

Samoevalvacija in spremljanje kakovosti poteka pod okriljem Komisije za kakovost FMF. Kot povzetek svojega dela sestavi komisija letno Poročilo o kakovosti, o katerem razpravlja in ga sprejme Senat FMF. Vodstvo zavoda je nosilec odgovornosti za kakovost in razvoj zavoda.

Poročila o kakovosti so dostopna na naslovu <http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>.

57. Iz poslovnika kakovosti je razvidno, da (bo) zavod sproti spremlja(l) ter izboljšuje/izboljševal kakovost in učinkovitost:

- izobraževalnega dela da ne
- znanstvenega dela da ne
- raziskovalnega dela da ne
- umetniškega dela da ne
- strokovnega dela da ne

Utemeljitev:

Spremljanje kakovosti na UL je urejeno s Pravili o sistemu spremljanja in zagotavljanja kakovosti Univerze v Ljubljani (

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija__pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071211440831/), v katerih so opredeljeni načini spremljanja in izboljševanja kakovosti na vseh naštetih področjih. Za kakovost vseh oblik dela na UL skrbi Komisija za kakovost UL.

Vzpostavljeni so naslednji mehanizmi merjenja, analiziranja in izboljševanja delovanja:

- merjenje zadovoljstva študentov, diplomantov, predavateljev, zaposlenih in delodajalcev,
- samoevalvacija zavoda,
- ustne in pisne pripombe študentov, zaposlenih, predavateljev, delodajalcev in širše javnosti,
- nadzor vodstva ter
- nadzorovanje procesov.

Na FMF poteka samoevalvacija in spremljanje kakovosti pod okriljem Komisije za kakovost FMF. Člani komisij so tudi predstavniki Študentskega sveta. Komisija kot povzetek svojega dela sestavi letno Poročilo o kakovosti (<http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>), o katerem razpravlja in ga sprejme Senat FMF. Nadzor nad izvajanjem posameznih procesov ima vodstvo, komisije (študijska, raziskovalna, za kakovost), senat, zaposleni in strokovni delavci ter študentski svet.

Na predlog Komisije za kakovost je Senat FMF leta 2012 ustanovil Programski svet, ki služi kot posvetovalno telo Senata UL FMF v zadevah, povezanih z vsebinami in izvajanjem študijskih programov, ki se izvajajo na fakulteti. Programski svet FMF je sestavljen iz osmih članov, predstavnikov pedagoške, znanstvene in gospodarske sfere povezane s področjem študijskih programov FMF, ter predstavnikov študentov. Šest članov PS FMF imenuje Senat FMF, dva člana pa študentski svet FMF. Pri imenovanju predstavnikov Senat FMF skrbi za enakomerno zastopanost omenjenih področij. Šest članov, ki jih imenuje senat, je izbranih iz vrst visokošolskih učiteljev FMF (dva člana), predstavnikov drugih visokošolskih ali raziskovalnih organizacij (dva člana) ter predstavnikov gospodarstva (dva člana). Vsaj štirje izmed šestih članov, ki jih imenuje Senat, niso redno zaposleni na FMF. Programski svet skrbi za preverjanje vsebine študijskih programov FMF, predvsem njihove usklajenosti in aktualnosti glede na najnovejša svetovna znanstvena dognanja, pedagoško ustreznost in potrebe gospodarstva. Enkrat letno člani sveta podajo pisna priporočila Senatu FMF

glede morebitnih sprememb in dopolnitev posameznih študijskih programov. Člani sveta se lahko po svoji presoji pri pripravi priporočil posvetujejo s pedagoškimi delavci in študenti FMF. Člani sveta dvakrat letno pregledajo naključno izbran vzorec izpitnih vprašanj in ugotavljajo njihovo ustreznost glede na učni program predmetov, na katera se vprašanja nanašajo. Vzorce izpitnih vprašanj svetu posredujejo predstojnika oddelkov.

58. Pri samoevalvaciji sodelujejo vsi zaposleni.

da ne

Utemeljitev:

Postopek samoevalvacije vodi Komisija za kakovost, ki skozi vse leto zasleduje podatke o delu fakultete, spremlja različne kazalnike ter mnenja vseh zaposlenih in študentov. V samoevalvacijo so vpleteni tako zaposleni kot študenti. Zaposleni pripravijo poročilo o svojem delu kot podlago za napredovanje in habilitacijo. Na pedagoškem področju poteka samoevalvacija sproti, na podlagi tesnega sodelovanja med študenti in pedagogi, mnenj in predlogov študentskega sveta vodstvu in analize sprotne dela študentov in pa letno na podlagi analize letnih anket, ki se izvajajo za vsak predmet in za vsakega pedagoga posebej. Študentski svet sodeluje pri delu Komisije za kakovost in pripravi del poročila o kakovosti, kjer navede svoje pripombe in predloge za izboljšavo. Poročilo se najprej obravnava na vsakem izmed oddelkov in nato na senatu FMF. Končno poročilo je objavljeno na internetni strani <http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>.

59. Pri samoevalvaciji sodelujejo študenti.

da ne

Utemeljitev:

Študenti svoje mnenje o kakovosti izobraževanja in dela zavoda izrazijo individualno preko študentskih anket (letna pisna anketa, med letom več manjših anket na spletni učilnici) in preko forumov, ki so na voljo na spletni učilnici, in skupinsko preko pobud Študentskega sveta. Predstavniki študentov sodelujejo pri pripravi poročila o kakovosti in posredujejo študentske pobude. Sprotna mnenja, pripombe in predloge študentov obravnava vodstvo fakultete na rednih mesečnih srečanjih s predstavniki Študentskega sveta. Letno samoevalvacijsko poročilo omogoča sprotno spremljanje zadanih ciljev in napredka pri zagotavljanju kakovosti ter je vodilo za sprotne korekcije in odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti. Poudariti je potrebno tudi aktivno sodelovanje študentskih predstavnikov v Senatu FMF ter v Komisiji za kakovost. FMF si prizadeva študentske predstavnike vključiti tudi v vse druge organe in komisije, kjer je njihovo sodelovanje smiselno, študentje sodelujejo tudi v znanstveno pedagoških svetih obeh oddelkov. Predstavniki študentov so tudi člani Programskega sveta FMF.

60. Vodstvo visokošolskega zavoda sproti seznanja zaposlene in študente s svojimi odločitvami ter je nosilec odgovornosti za kakovost in razvoj zavoda.

da ne

Utemeljitev:

Vodstvo svoje odločitve sproti objavlja na (internih) intranetnih straneh, kjer so objavljeni tudi potrjeni zapisniki sej senata, akademskega zbora in drugih organov. Ker do potrditve nekaterih zapisnikov mine dalj časa, so povzetki pomembnejših sklepov objavljeni že sproti med dnevnimi novicami in preko elektronskih sistemov za obveščanje zaposlenih in študentov.

Vodstvo sproti reagira na vse pripombe in ugotovljene pomanjkljivosti, jih odpravi in o tem obvesti predlagatelje. Kadar so ukrepi pomembni za širši krog, se obvesti tudi zaposlene in študente.

Odločitve v zvezi s študijskim procesom so objavljene na spletnih straneh fakultete, kadar se nanašajo na širšo populacijo, na spletni učilnici, kadar zadevajo le posamezne podskupine, ali pa so posredovane le individualnim

študentom preko elektronske pošte.

61. Ukrepi, postopki in strategija za stalno izboljševanje kakovosti:

- so formalno sprejeti da ne
- so javno objavljeni da ne
- v njih je opredeljena vloga zaposlenih da ne
- v njih je opredeljena vloga študentov da ne

Utemeljitev:

FMF pri zagotavljanju kakovosti sledi načelu profesionalne odličnosti in zagotavljanja čim višje kakovosti, ki ga izraža UL v svojem poslanstvu (

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/poslanstvo_vrednote_in_vizija_ul/). Formalni postopki temeljijo na strategiji za zagotavljanje kakovosti in načrtu za organizacijo sistema kakovosti, kot so predvideni s Statutom Univerze v Ljubljani, s predpisi in pravilniki. Osnovne mehanizme za spremljanje in zagotavljanje kakovosti opredeljujejo Pravila o sistemu spremljanja in zagotavljanja kakovosti Univerze v Ljubljani (sprejeta 24.6.2008, zdaj v prenovi), dostopna na naslovu

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija_pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013071211432739/,

Organizacija in delovanje Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani je opisana na internetnih straneh FMF <http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/organizacija/>.

62. Zavod ima formalna orodja za:

- potrjevanje da ne
- spremljanje da ne
- presojanje da ne

študijskih programov.

Utemeljitev:

Postopek na članici:

Na FMF študijske programe formalno sprejema Senat fakultete. Študijske programe s področja fizike pripravlja, spremlja in presoja Znanstveno-pedagoški svet (ZPS) Oddelka za fiziko. Na rednih mesečnih sejah ZPS spremlja študijske programe ter skrbi za njihovo nemoteno izvajanje. Podobno velja za študijske programe s področja fizike na Oddelku za fiziko. Skupne zadeve, ki se tičejo obeh oddelkov, sproti obravnava kolegij dekana, na rednih mesečnih sejah pa tudi Senat fakultete. Senatu v zadevah, povezanih z vsebinami in izvajanjem študijskih programov, pomaga tudi Programski svet FMF, ki služi kot posvetovalno telo Senata UL FMF (podrobnosti v odgovoru pod točko 57).

Postopek na UL:

Predlog študijskega programa s formalnega vidika pregleda pristojna strokovna služba na UL (za 1. in 2. stopnjo oz. doktorski študij), ki pripravi poročilo o formalni ustreznosti. Predlog s vsebinskega vidika obravnava pristojna komisija Senata UL (za dodiplomski/magistrski/doktorski študij). Komisija imenuje poročevalce in obravnava njihova mnenja o predlogu študijskega programa. Ko so mnenja pozitivna, komisija predlog potrди in ga predlaga v sprejem Senatu UL. Senat UL obravnava in sprejme predlog študijskega programa. Po sprejemu na Senatu UL se predlog posreduje v nadaljnjo obravnavo na NAKVIS.

Pristojnost Senata UL, da na predlog senata članice sprejema študijske programe, je opredeljena v 10. točki 47. člena Statuta UL. Pristojnost senata članice, da sprejema predlog študijskih programov, je opredeljena v 2. in 3. točki 2. odstavka 77. člena Statuta UL. Posebnega pravnega akta, ki bi natančneje urejal postopke sprejemanja študijskih programov, na ravni UL ni.

63. Zavod ima formalna orodja za:

- spremljanje
- presojanje kompetenc diplomantov.

da ne
 da ne

Utemeljitev:

Za spremljanje in presojanje kompetenc diplomantov se FMF poslužuje predvsem povratnih informacij diplomantov in delodajalcev, pri tem pa si pomaga s spletnimi storitvami in socialnimi omrežji, kamor se povezujejo diplomanti, študenti in pedagoški delavci fakultete. Pomembno vlogo imajo tudi osebni stiki pedagoških delavcev z delodajalci in diplomanti.

Redno spremljamo podatke o zaposljivosti diplomantov, ki jih objavlja Zavod za zaposlovanje ter občasne večje analize trga delovne sile. Med diplomanti FMF praktično ni nezaposlenih, kar potrjuje raziskava »Financiranje visokega šolstva za tretje tisočletje«, ki sta jo v okviru Ciljnega raziskovalnega programa opravili Fakulteta za management Univerze na Primorskem in Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani. Spremljamo tudi dogajanje na globalnem trgu delovne sile in trende v izobraževanju, npr. poročila združenja univerz in delodajalcev NACE (National Association of Colleges and Employers, <http://www.naceweb.org/>).

64. Podatki o učnih izidih študentov in celotnega izobraževanja se redno

- zbirajo
- analizirajo

da ne
 da ne

Utemeljitev:

Kazalnike učnih izidov študentov in celotnega izobraževanja spremljamo kot celoto ter po delih (posamezni letniki, generacije, študijski programi). Enkrat letno podatke analiziramo v Poslovnem poročilu fakultete in v Poročilu o spremljanju in zagotavljanju kakovosti. Na FMF podatke o učnih izidih študijskih programov in celotnem izobraževanju sproti zbira in spremljata vodstvi Oddelka za fiziko in Oddelka za matematiko.

65. Merila in načini za preverjanje in ocenjevanje študentovih učnih izidov so:

- javno dostopni
- dosledno uporabljani

da ne
 da ne

Utemeljitev:

FMF sledi merilom in načinom za preverjanje in ocenjevanje učnih izidov, kot so opredeljena v Statutu UL, ki je dostopen na naslovu

http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija__pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2013070915301829/.

Na FMF so merila in načini preverjanja in ocenjevanja študentovih učnih izidov javno objavljena na spletnih straneh pri opisih študijskih programov (<http://www.fmf.uni-lj.si/si/studij-matematike/>) in pri opisih posameznih predmetov. Poleg tega na spletni učilnici pri posameznih predmetih nosilci predmetov sproti objavljajo dodatna pojasnila v zvezi z načinom preverjanja in ocenjevanja. Praksa kaže, da študenti tudi sami uporabljajo forume spletne učilnice za pogovore z izvajalci predmetov o merilih in načinih ocenjevanja. S tem je zagotovljena dobra obveščenost vseh študentov.

Merila za ocenjevanje se uporabljajo dosledno.

Vodstvi obeh oddelkov periodično analizirata učne uspehe in ugotavljata morebitna večja odstopanja med izvedbami posameznih predmetov različnih izvajalcev v različnih študijskih letih ali posameznih predmetov glede na ostale predmete študijskega programa. V primeru večjih odstopanj se v pogovoru z izvajalci analizira možne vzroke. Izsledki se potem lahko upoštevajo pri razdelitvi pedagoškega dela, izvajalci pa lahko prilagodijo način poučevanja in predlagajo manjše spremembe programa.

66. Informacije o zaposljivosti diplomantov se:

- zbirajo da ne
- analizirajo da ne
- uporabljajo da ne

Utemeljitev:

Redno spremljamo podatke o zaposljivosti diplomantov, ki jih objavlja Zavod za zaposlovanje ter občasne večje analize trga delovne sile. Med diplomanti FMF praktično ni nezaposlenih, kar potrjuje raziskava »Financiranje visokega šolstva za tretje tisočletje«, ki sta jo v okviru Ciljnega raziskovalnega programa opravili Fakulteta za management Univerze na Primorskem in Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani.

Spremljamo tudi dogajanje na globalnem trgu delovne sile in trende v izobraževanju, npr. poročila združenja univerz in delodajalcev NACE (National Association of Colleges and Employers). Pomemben vir informacij o zaposljivosti in kompetencah diplomantov so tudi osebni stiki učiteljev z gospodarstvom in negospodarstvom. Analiza vseh teh virov tako širše s strani vodstva, kakor tudi ožje predmetno s strani posameznih učiteljev, vpliva na prilagoditve in spremembe programov. Ravno takšne analize in informacije so bile v preteklosti razlog za uvajanje novih vsebin, prenovo nekaterih predmetov in uvajanje novih programov, predvsem interdisciplinarnih in mednarodnih.

Ob izročitvi potrdila o diplomi diplomantom ponudimo v izpolnjevanje obrazec, v katerega zapipejo kontaktne podatke (če želijo), za morebitno sledenje njihove kariere.

67. Informacije o zanimanju kandidatov za študij se:

- zbirajo da ne
- analizirajo da ne
- uporabljajo da ne

Utemeljitev:

FMF pridobiva informacije o zanimanju kandidatov za študij od prijavnice službe UL in jih sprti temeljito analizira. Poleg števila predvidenih kandidatov nas še posebej zanima njihova učna uspešnost, saj si želimo pridobiti študente z boljšim študijskim uspehom, kar je predpogoj za kvalitetno pedagoško in dolgoročno tudi raziskovalno in strokovno delo. Na fakulteti vsako leto ob informativnem dnevu izvedemo kratko anketo med dijaki o njihovih načrtih za nadaljnji študij. Rezultate ankete analizirata Znanstveno-pedagoška sveta posameznih oddelkov.

Zanimanje kandidatov za študij fakulteta izboljšuje z aktivno popularizacijo matematike in fizike. Tako smo v zadnjih letih vložili precej naporov v obveščanje srednješolcev ter v popularizacijo študija matematike in fizike. Pri tem si pomagamo z obiski na srednjih šolah ter z organizacijo poletnih šol in strokovnih predavanj. Sodelavci Fakultete za matematiko in fiziko aktivno sodelujejo pri popularizaciji matematike in fizike v srednjih šolah s pripravo državnih in mednarodnih tekmovanj, z letnimi šolami matematike in pripravami na matematično olimpijado ter s sodelovanjem v strokovnih revijah za mlade, kot je revija Presek za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje.

Predstavniki OF vsako leto predstavijo študijske programe na več kot 30 srednjih šolah po vsej državi, deloma v obliki »tržnic«, na katerih se na dani šoli predstavi več fakultet hkrati, deloma v obliki posebnih predavanj, ki poleg predstavitve študija po navadi vsebujejo tudi poljudno predavanje o izbrani fizikalni temi. Teh dogodkov se poleg dijakov 4. letnika velikokrat udeležujejo tudi mlajši dijaki in tedaj v pogovoru (tudi z njihovimi profesorji) dobimo približno sliko o zanimanju za naše programe. Omenjena predavanja se navadno odvijajo 1-2 meseca pred informativnim dnevom.

Od »sejemskih« prireditev se v okviru predstavitve Univerze v Ljubljani udeležujemo sejma Informativa, kjer dijakom in staršem informacije posredujemo na stojnici.

68. Redno se objavljajo informacije o:

- izvajanju študijskih programov da ne

- dosežkih visokošolskih učiteljev da ne
- dosežkih znanstvenih delavcev da ne
- dosežkih drugih zaposlenih da ne

Utemeljitev:

Spletne strani so osnovni komunikacijski medij FMF, ki se osvežuje sproti. Informacije o izvajanju študijskih programov poleg na spletnih straneh objavljamo še v brošuri, namenjeni srednješolcem, ter v publikacijah namenjenih študentom, ki jih izdaja Študentski svet v sodelovanju s FMF (v reviji FMFRevija).

Vidni dosežki visokošolskih učiteljev, znanstvenih sodelavcev in drugih zaposlenih se objavljajo na prvi strani spletnega mesta FMF, pa tudi v publikacijah, namenjenih študentom, in v javnih medijih.

69. Strateško načrtovanje visokošolskega zavoda je del sistema za zagotavljanje kakovosti.

da ne

Utemeljitev:

FMF sprejema in prenavlja svojo strategijo na podlagi analize kakovosti vseh vidikov delovanja zavoda, zunanjih okoliščin, priložnosti in nevarnosti. Sistem zagotavljanja kakovosti je eden bistvenih vidikov, da ima FMF na voljo kvalitetne informacije o stanju na zavodu in trendih, kar edino omogoča kvalitetno načrtovanje in odločanje.

70. Zavod ima jasno določene cilje glede kakovosti:

- izobraževanja da ne

Utemeljitev:

Osnova za kvalitetno izobraževanje so dobri in motivirani predavatelji in študenti. Za kadre bomo poskrbeli z večjo odprtostjo, povezovanjem v mednarodni prostor in z mednarodnimi razpisi. Pravkar prenovljene bolonjske študijske programe nameravamo ohraniti sveže in atraktivne, da bomo, kljub številčno manjšim generacijam, pritegnili odlične maturante in maturantke. Del tega procesa so skupni študijski programi s kvalitetnimi tujimi univerzami ter povečan poudarek skrbi za kakovost ter večji formalizaciji cikla kakovosti. Rezultati raziskovalnega dela se sproti prenašajo v izobraževanje. Nujno je neprestano skrbeti za prenos novih vsebin v predmetnike, razvoj novih izbirnih predmetov in posodobitev študijskih programov.

- znanstvenega in raziskovalnega dela da ne

Utemeljitev:

Na področju raziskovalnega dela FMF želi izboljšati pogoje za raziskovalne dosežke, ki vodijo do kvalitetnih in odmevnih znanstvenih objav in tako povečati število kvalitetnih publikacij in citiranost naših raziskovalcev. Cilji kakovosti so naravnani v odličnost in prepoznavnost našega znanstvenega in raziskovalnega dela v mednarodni javnosti.

- umetnostnega dela da ne

Utemeljitev:

Zavod ne izvaja umetniškega dela.

- strokovnega dela

da ne

Utemeljitev:

Na področje strokovnega dela spadajo tudi aplikativni projekti. Cilj FMF je pridobiti čim več teh projektov in vanje vključiti tudi študente, ki bi tako lahko prišli do pomembnih praktičnih izkušenj tako glede raziskovanja kot tudi timskega dela, vse to pa jim bo koristilo pri njihovi nadaljnji karieri.

Na področju strokovnega dela so cilji FMF usmerjeni tudi v aktivno sodelovanje pri popularizaciji, uporabi in izobraževanju na področju fizike, matematike, astronomije, geofizike in še posebej meteorologije in mehanike v Sloveniji in v mednarodni skupnosti. Sodelavci fakultete aktivno sodelujejo v sklopu Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, Slovenskem meteorološkem društvu in objavljajo strokovne članke za širšo javnost, organizirajo fizikalna, astronomska matematična tekmovanja, sodelujejo pri poletnih šolah iz meteorologije, okolja, pri srečanjih za osnovne in srednje šole ter aktivno sodelujejo pri pripravi mednarodnih tekmovanj.

- zavoda v celoti

da ne

Utemeljitev:

Usmerjenost v kakovost delovanja je del poslanstva, vizije in vrednot FMF. Skrb za kakovost je na FMF del zanke kakovosti, ki poteka preko načrtovanja, spremljanja delovanja, sprotnega odpravljanja napak, samoevalvacij in strateškega planiranja. Z doseženim vseeno ne smemo biti zadovoljni. Razvijati želimo kulturo kakovosti, v to vključiti vse sodelavce in dvigniti nivo pripadnosti. Želeli bi večjo in bolj samoumevno pripravljenost na kakovostno delovanje na vseh področjih. Da bi to dosegli, bomo uvedli iniciative za povečanje pripadnosti ustanovi in skrb za kakovost na vseh področjih. Povečali bomo kakovost delovanja komisij tako, da bomo uvedli letno poročanje vsake od komisij in njihovo samoevalvacijo.

- mednarodnega umeščanja in mednarodne prepoznavnosti dosežkov na vseh področjih delovanja

da ne

Utemeljitev:

Možnost za boljšo mednarodno povezanost in mobilnost vidimo v višjih stopnjah povezav z uspešnimi tujimi univerzami. Naš cilj je povečati nabor kvalitetnih tujih univerz, primernih za izmenjavo naših študentov in privabiti na izmenjave več kvalitetnih tujih študentov. Na FMF smo z univerzo v Trstu uvedli skupni študijski program matematike na 1. stopnji. Z Univerzo v Grazu uvajamo najprej študij z dvojno diplomom, v načrtu pa je še študij s skupno diplomom. Na obstoječih bolonjskih študijskih programih smo akreditirali predmete, ki so namenjeni tujim gostujočim profesorjem. Za izvedbo teh, pa tudi drugih predmetov, želimo privabiti tuje visoko kvalitetne profesorje, ki bodo razpon študijskih vsebin razširili z dodatnimi novimi kvalitetnimi vsebinami. Pri tem je v veliko pomoč razvejana mreža znanstvenih in raziskovalnih sodelovanj naših sodelavcev z najodličnejšimi inštitucijami v svetu.

Že v točki 19 so naštetih učitelji iz tujine, ki pogosto sodelujejo s FMF.

Zaradi mednarodnih povezav, tujih študentov in učiteljev, je nujno znanje angleškega jezika tudi za strokovno osebje v študentskem referatu, službi za raziskovalno delo in drugih skupnih službah. Znanje tujega jezika je opredeljeno v zahtevah delovnih mest za strokovno osebje, ki sledi iz veljavne sistemizacije delovnih mest na FMF in se pri novih zaposlitvah dosledno upošteva.

71. Zbiranje, obdelovanje in analiziranje podatkov, pridobljenih v samoevalvacijskih postopkih, omogoča ugotovitve, ali so bili doseženi cilji glede zagotavljanja kakovosti.

da ne

Utemeljitev:

Doseganje ciljev študijskega programa se izvajajo kot pri ostalih programih: s sprotnim spremljanjem ciljev vseh deležnikov: vodstva fakultete, Komisije za študijske zadeve in Komisije za kakovost, skrbnikov študijskega programa ter Študentskega sveta. Vsa morebitna odstopanja rešujemo sproti. Na podlagi letnega poročila o kakovosti, ki ga obravnava znanstevo-pedagoški svet oddelka ter senat FMF sprejemamo ukrepe, ki omogočajo izboljšanje kakovosti.

72. Ugotovitve samoevalvacije se uporabljajo pri sprotnem sprejemanju nadaljnjih odločitev oziroma ukrepov za izboljšanje izobraževalnega, raziskovalnega in drugega dela z namenom razvoja kakovosti.

da ne

Utemeljitev:

O samoevalvacijskem poročilu in odzivu vodstva razpravlja senat fakultete. Vodstvo in Komisija za kakovost spremlja uresničevanje predvidenih ukrepov in s tem zagotavljanje cikla kakovosti.

73. Zbiranje, obdelovanje in analiziranje podatkov, pridobljenih v postopkih samoevalvacije, omogoča učinkovito presojo kakovosti izobraževanja, znanstvenega, raziskovalnega, umetnostnega oziroma strokovnega dela:

- na celotnem zavodu da ne
- v vseh oddelkih da ne
- na vseh stopnjah izobraževanja da ne

Utemeljitev:

FMF sproti spremlja in izboljšuje kakovost in učinkovitost izobraževalnega, znanstvenega, raziskovalnega in strokovnega dela. Samoevalvacija in spremljanje kakovosti poteka pod okriljem Komisije za kakovost, katere člani so tudi predstavniki Študentskega sveta. Kot povzetek svojega dela sestavi komisija letno Poročilo o kakovosti, o katerem razpravlja in ga sprejme Senat FMF. Vodstvo zavoda je nosilec odgovornosti za kakovost in razvoj zavoda. Poleg sprotne skrbi za kakovost pripravi vodstvo FMF tudi odgovor na letno samoevalvacijo, v katerem predvidi ukrepe za odpravo pomanjkljivosti. Samoevalvacija omogoča presojo kakovosti tako na nivoju celotnega zavoda kot tudi posameznih študijskih programov in raziskovalnih enot. Končno poročilo s predvidenimi korektivnimi ukrepi je predstavljeno vsem zaposlenim in študentom ter objavljeno na spletnih straneh

74. Samoevalvacijska poročila se predstavijo vsem deležnikom.

da ne

Utemeljitev:

O letnem Poročilu o kakovosti, ki ga pripravi Komisija za kakovost, in odzivu s korektivnimi ukrepi, ki ga pripravi vodstvo fakultete, razpravlja in ga sprejme Senat FMF. Poročilo s predvidenimi korektivnimi ukrepi je predstavljeno vsem zaposlenim in študentom ter objavljeno na spletnih straneh. Zaposleni so na objavo poročila posebej opozorjeni, Študentski svet pa poskrbi za predstavitev poročila študentom.

75. Samoevalvacijsko poročilo je javno objavljeno.

da ne

Utemeljitev:

Končno poročilo s predvidenimi korektivnimi ukrepi je predstavljeno vsem zaposlenim in študentom ter objavljeno na spletni strani fakultete:

<http://www.fmf.uni-lj.si/si/fakulteta/>

76. Študenti dejavno sodelujejo/so aktivni pri:

- celoviti presoji stanja da ne
- oblikovanju ukrepov da ne
- razvojnih usmeritev (strategije) zavoda za nadaljnje delo da ne

Utemeljitev:

Študenti svoje mnenje o kakovosti izobraževanja in dela zavoda izrazijo individualno preko študentskih anket in skupinsko preko pobud Študentskega sveta. Študentski svet neodvisno pripravi tudi del Poročila o kakovosti, s katerim se seznaní senat in nanj odzivno poročilo pripravi vodstvo. Sprotna mnenja, pripombe in predloge študentov obravnava vodstvo fakultete na rednih mesečnih srečanjih s predstavniki Študentskega sveta. Letno samoevalvacijsko poročilo omogoča sprotno spremljanje zadanih ciljev in napredka pri zagotavljanju kakovosti ter je vodilo za sprotne korekcije in odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti. Poudariti je potrebno tudi aktivno sodelovanje študentskih predstavnikov v Senatu FMF ter v Komisiji za kakovost FMF. Prizadevamo si študentske predstavnike vključiti tudi v vse druge organe in komisije, kjer je njihovo sodelovanje smiselno. Pri sprejemanju strategije sproži vodstvo javno razpravo, v kateri sodelujejo tudi študenti.

77. Samoevalvacija se na zavodu opravlja od leta 1980.

78. Samoevalvacija se izvaja in samoevalvacijsko poročilo pripravlja vsako leto.

da ne

Utemeljitev:

Univerza v Ljubljani izvaja samoevalvacijo v različnih oblikah že vsaj 30 let (http://www.ul.si/o_univerzi_v_ljubljani/kakovost/porocila_ul_o_kakovosti/), FMF pa poleg tega že najmanj 10 let. Na Oddelku za fiziko že vsaj 15 let ob koncu predavanj izvajajo interne ankete o izvedbi predmetov, na Oddelku za matematiko FMF pa že vsaj 30 let.

[Na vrh](#)

C.2. PRVA AKREDITACIJA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

1. Ime študijskega programa: Medicinska fizika

2. Splošni podatki o študijskem programu:

Medicinska fizika je področje fizike, ki se ukvarja z aplikacijo fizike v medicini, predvsem z diagnostiko in zdravljenjem bolezni.

Z Zakonom o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti je v Sloveniji opredeljen tudi t.i. pooblaščen izvedenec medicinske fizike, ki je "od pristojnih organov pooblaščen oseba, ki ima zahtevano znanje na področju fizike ali tehnologije ionizirajočih sevanj pri njihovi uporabi v zdravstvu (v nadaljnjem besedilu: področje medicinske fizike) in je usposobljena za svetovanje pri optimizaciji, merjenju in ocenjevanju obsevanosti pacientov, razvoju, načrtovanju in uporabi radioloških posegov in opreme ter zagotavljanju in preverjanju kakovosti radioloških posegov." Študijski program Medicinska fizika omogoča izobrazbo takšnih kadrov.

Študij medicinske fizike je organiziran kot magistrski študijski program na drugi stopnji na Oddelku za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko. Poleg Fakultete za matematiko in fiziko so v izobraževanje vključeni tudi učitelji nekaterih drugih članic Univerze v Ljubljani, predvsem z Medicinske fakultete in zdravstvenih inštitucij

(n.pr. Onkološki inštitut, Klinični center).

Študij medicinske fizike omogoča študentom koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike (medicinsko slikanje, terapija), kakor tudi sposobnost povezovanja tega znanja z ostalimi širšimi področji, pomembnimi za uspešno diagnostiko in zdravljenje bolezni, kot npr. anatomijo, fiziologijo, radiobiologijo.

Razen v visokotehnoloških podjetjih s področja medicinskih aparatov, imajo diplomanti predvsem možnosti zaposlitve v negospodarstvu, npr. v medicini, raziskovalnih in razvojnih inštitucijah, državni upravi, izobraževanju. Primeri vključujejo zdravstvene inštitucije (n.pr. Onkološki inštitut, Klinični center), državno upravo (n.pr. Ministrstvo za zdravstvo, Uprava za jedrsko varnost).

3. Vrsta študijskega programa:

- visokošolski strokovni
- univerzitetni
- magistrski
- enovit magistrski
- doktorski
- za izpopolnjevanje

4. Stopnja študijskega programa:

- prva
- druga
- tretja

5. Trajanje programa:

- | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> 1 leto | <input type="radio"/> 3 leta | <input type="radio"/> 5 let |
| <input checked="" type="radio"/> 2 leti | <input type="radio"/> 4 leta | <input type="radio"/> 6 let |

6. Študijski program je:

- interdisciplinarni
- dvodisciplinarni oz. dvopredmetni
- skupni
- drugo: enoten (enopredmeten) program, toda tesno povezan s programom Fizika

7. Študijski program ima:

- smeri
- module

Utemeljitev:

Program je organiziran brez smeri in modulov.

8. Cilji programa so izhodišče za preverjanje učnih izidov študentov.

da ne

Utemeljitev:

Cilji programa so opredeljeni tako za študijski program kot celoto, kot tudi posebej pri posameznih predmetih. Ugotavljanje doseganja teh ciljev je osnova za ugotavljanje uspeha tako pri posameznih predmetih kot v celoti.

9. Naštete splošne kompetence diplomanta.

Utemeljitev:

Študij medicinske fizike pripravi študente za analizo, sintezo in predvidevanje rešitev ter posledic ob delu, ki je povezano z uporabo visoke tehnologije v medicini in ostalih biofizikalnih in biomedicinskih vedah. Po končanem študiju študenti obvladajo raziskovalne metode, postopke in procese, ki so potrebni za uspešno delo na širšem biomedicinskem področju in bolj specifičnem področju medicinske fizike. Zaradi izredne interdisciplinarnosti in timskega dela, študenti razvijejo komunikacijske sposobnosti in spretnosti, potrebne za komunikacijo tako s kolegi s področja medicinske fizike, kot tudi zdravniškimi kadri in ostalimi strokami vključenimi v proces diagnostike in zdravljenja bolezni. S številnimi individualnimi nalogami razvijajo kritičnost in samokritičnost presoje, kakor tudi avtonomnost v strokovnem delu. Ker je medicinska fizika aplikativna veda, študenti pridobijo poleg osnovnih raziskovalnih spretnosti tudi spretnosti uporabe znanja v praksi. Povezanost in globalnost področja medicinske fizike spodbuja študente v komunikacijo in kooperativnost v mednarodnem okolju, domače specifičnosti pa v prilagoditev znanj v domače okolje.

10. Naštejte predmetno-specifične kompetence diplomanta.

Utemeljitev:

Študij medicinske fizike omogoča študentom koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike, kakor tudi sposobnost povezovanja tega znanja z ostalimi širšimi področji, pomembnimi za uspešno diagnostiko in zdravljenje bolezni, kot npr. anatomijo, fiziologijo, radiobiologijo. Študenti pridobijo sposobnosti za reševanje konkretnih delovnih problemov, kot npr. planiranja radioterapije, kalibracije merilnih instrumentov, zagotavljanja kakovosti delovanja naprav v medicini. Širina študija omogoča študentom razumevanje splošne strukture medicinske fizike ter povezanost z njenimi poddisciplinami, predvsem s fiziko radioterapije, fiziko diagnostične radiologije, fiziko nuklearne medicine in zdravstveno fiziko. V času študija študenti spoznajo tudi informacijsko-komunikacijsko tehnologijo in sisteme, ki so v uporabi v medicinski diagnostiki in zdravljenju.

11. Načrtovana kakovost učnih izidov in kompetenc zagotavlja:

- zaposljivost diplomantov da ne
- možnosti za nadaljevanje izobraževanja da ne

Utemeljitev:

Podatki o zaposljivosti diplomantov so razvidni iz podatkov Zavoda Republike Slovenije za zaposlovanje v točki 6 razdelka B.

Predvidevamo, da se bo izmed študentov študijskega programa Medicinska fizika približno 30% zaposlilo v zdravstvenih organizacijah (n.pr. Onkološki institut, Klinični center), 30% v visokotehnološki biomedicinski industriji (n.pr. Fotona, Cosylab), 20% v državnih institucijah (n.pr. Ministrstva za zdravstvo, za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Uprava za jedrsko varnost), 20% pa bo nadaljevalo študij na študijskih programih 3. stopnje (n.pr. Fizika in Biomedicina).

12. Študijski program odraža zaposlitvene potrebe:

- gospodarstva da ne

Utemeljitev:

Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje izvaja analize napovedi delodajalcev glede gibanj na trgu dela (analize so javno dostopne na naslovu http://www.ess.gov.si/trg_dela/publicistika/analize).

Tako na primer iz zadnje opravljene analize »Strokovna izhodišča za leto 2012« (http://www.ess.gov.si/_files/3324/Strokovna_izhodišca_za_let_2012.pdf) izhaja, da so diplomanti s področja informacijske in

komunikacijske dejavnosti ter strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti zaželen kader:

Na terciarni ravni primanjkuje predvsem medicinskega kadra ter delavcev z znanji s področja naravoslovja in informacijske tehnologije.

Podobne informacije dobimo iz Napovedi zaposlovanja za leto 2011 - Rezultati ankete LP ZAP.

(http://www.ess.gov.si/_files/2484/Rezultati_ankete_LPZAP_2010-11.pdf)

Iz napovedi rasti zaposlenosti za leto 2011 po dejavnostih ima to področje enega največjih indeksov rasti (glej tabelo 2, področje M ima indeks 102.6). Ista analiza kaže, da se zaposlenost kadrov veča z njihovo izobrazbo (glej tabelo 3, indeks zaposlenosti diplomantov bolonjskega študija za leto 2011 glede na leto 2010 je kar 111.5 in je višji od vseh ostalih kategorij).

Potrebe po diplomantih študijskih programov s področja naravoslovja v gospodarstvu so izražene tako v slovenskih, evropskih in svetovnih raziskavah o zaposljivosti diplomantov, kjer so v večini raziskav profili povezani z računalništvom in matematiko po zaposljivosti na prvem mestu, kot tudi v strateških dokumentih vlade RS, kjer je med prednostnimi nalogami odpravljanje pomanjkanja kadrov z naravoslovno in tehnično izobrazbo.

Kljub temu da predvidevamo, da se bo večina diplomantov tega študijskega programa zaposlila v zdravstvu, računamo, da bo kakšna četrtnina našla zaposlitev v visokotehnoloških podjetjih s področja medicinskih aparatov.

• negospodarstva

da ne

Utemeljitev:

Razen v visokotehnoloških podjetjih s področja medicinskih aparatov, imajo diplomanti predvsem možnosti zaposlitve v negospodarstvu, npr. v medicini, raziskovalnih in razvojnih inštitucijah, državni upravi, izobraževanju.

Primeri vključujejo:

- zdravstvo: Onkološki inštitut, Klinični center, itd.

- državno upravo: Ministrstva za zdravstvo, za okolje in prostor, za notranje zadeve; Agencija RS za okolje, Uprava za jedrsko varnost, Agencija za radioaktivne odpadke, Uprava RS za varstvo pred sevanji; Zavod za varstvo pri delu, Slovenski inštitut za standardizacijo, Slovenski inštitut za kakovost; Urad za standardizacijo in meroslovje, itd.

Predvidevamo, da se bo na dolgi rok v negospodarstvu zaposlilo okoli 75% diplomantov tega študijskega programa. Točnega deleža še ni moč ugotoviti, ker so prvi diplomanti šele pred kratkim končali študijski program.

13. Potrebe po diplomantih so ugotovljene s strokovnimi analizami.

da ne

Utemeljitev:

Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje izvaja analize napovedi delodajalcev glede gibanj na trgu dela (analize so javno dostopne na naslovu

(http://www.ess.gov.si/trg_dela/publicistika/analize). Tako na primer iz zadnje opravljene analize »Analiza napovedi delodajalcev glede gibanj na trgu dela v letu 2011« izhaja, da so diplomanti s področja strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti zaželen kader. Iz napovedi rasti zaposlenosti za leto 2011 po dejavnostih ima prav to področje največji indeks rasti (glej tabelo 2, področje M ima indeks 102,6, kar je drugi največji indeks). Ista analiza kaže, da se zaposlenost kadrov veča z njihovo izobrazbo (glej tabelo 3, indeks zaposlenosti diplomantov bolonjskega študija za leto 2011 glede na leto 2010 je 111,5, kar je največji izmed vseh indeksov).

Trenutno bi v Sloveniji potrebovali okrog 30 ustrezno izobraženih medicinskih fizikov. Velika večina »medicinskih fizikov«, trenutno zaposlenih v Sloveniji, namreč nima ustrezne izobrazbe. Glede na zahteve EU ter priporočila EFOMP, naj bi bila minimalana akademska izobrazba medicinskih fizikov v kliničnem okolju

magisterij. Poleg potreb po primernem izobraževanju že aktivnih fizikov na področju medicinske fizike, statistični kazalci kažejo povečanje zahtev po medicinskih fizikih za približno 7% na leto. Medtem, ko je radioterapija še naprej osnovno področje delovanje medicinskih fizikov, pa so nove tehnologije, kakor tudi nove metode v diagnostični radiologiji ter nuklearni medicini prispevale k precejšnjemu povečanju povpraševanja po medicinskih fizikih tudi na teh dveh področjih.

Ob prvi akreditaciji je program pridobil mnenje več inštitucij, med njimi tudi takih, ki nastopajo kot potencialni delodajalci diplomantov. Vsa mnenja so bila izrazito pozitivna.

Ena nalog Programskega sveta FMF je ugotavljanje aktualnosti vsebine študijskega programa s stališča kadrovskega potreb gospodarskega in negospodarskega sektorja.

14. Študijski program je mednarodno primerljiv.

da ne

15. Mednarodna primerjava je narejena z najmanj 3 sorodnimi tujimi študijskimi programi.

da ne

Utemeljitev:

Študij medicinske fizike ima po nekaterih državah že dolgo tradicijo, medtem ko se drugje šele uveljavlja. Zaradi pogojenosti študija z visoko tehnologijo je študij posledično najbolj razvit v zahodnih državah (Evropa, Severna Amerika, Avstralija in Nova Zelandija), čeprav obstaja tudi v nekaterih manj razvitih državah (Bolgarija, Indija). Najdaljšo tradicijo ima študij v Severni Ameriki (ZDA in Kanada), v Evropi pa na Švedskem, Veliki Britaniji in Nemčiji. Omeniti velja, da je formalni študij medicinske fizike, ki vodi do naziva magistra oziroma doktorja, mnogokrat povezan s specializacijo, ki je potrebna v primerih, ko medicinski fizik opravlja klinično delo. Zaradi izredno močnega povečanja praktičnih potreb po kliničnih medicinskih fizikih, je študij v nekaterih državah, kjer formalnega študija še ni, omejen le na specializacijo, vendar pa bo zelo verjetno v nekaj letih marsikje dobil tudi formalno obliko podiplomskega univerzitetnega študija (npr. Italija). Omeniti velja, da zaenkrat še ni posebnih direktiv EU, ki bi posebej uravnavale študij medicinske fizike.

16. Vsaj dva tuja primerjana študijska programa sta iz Evropske unije.

da ne

Utemeljitev:

Predmetnik magistrskega študija medicinske fizike na Univerzi v Ljubljani je vsebinsko zelo primerljiv s sorodnimi študiji v Evropi (Univerza na Dunaju in Kings College, London) in Severni Ameriki. Največje razlike so v ponujenih izbirnih predmetih, delno tudi v številu ur, ki pa je izenačeno z ostalimi smermi na magistrskem študiju na Oddelku za fiziko na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Če vzamemo kot primer Avstrijo (Universitätslehrgang Medizinische Physik, Univerza na Dunaju), so pri njih vpisni pogoji nekoliko blažji, trajanje študija, število ur na enoto ECTS, splošne obveznosti (n.pr. magisterij) enaki, število izbirnih predmetov pa je manjše.

17. Vsi primerjani tuji programi so, v državi kjer se izvajajo, ustrezno akreditirani oziroma priznani.

da ne

Primerjani študijski programi:

Vrsta programa	Stopnja programa	Ime programa	Država in zavod
----------------	------------------	--------------	-----------------

Medicinska fizika	2. stopnja	Universitätslehrgang Medizinische Physik	Avstrija, Universität Wien
Medicinska fizika	2. stopnja	Medical Physics	Velika Britanija, Kings College London
Medicinska fizika	2. stopnja	Medical Physics	ZDA, University of Wisconsin

Ime študijskega programa
Medicinska fizika, Univerza v Ljubljani, Slovenija
Formalna sestava programa
Obvezni splosni predmeti Obvezni strokovni predmeti Izbirni predmeti Magistrska naloga
Trajanje študija
2 leti
Vsebinska sestava programa
Fizika jedra in osnovnih delcev, Fizika sevanja in dozimetrije, Modelska analiza, Fizika slikanja in radioterapije, Radiobiologija Anat/fiziologija Izbirni predmeti
Delež izbirnih vsebin
25%
Učni izidi oz. kompetence diplomantov
Koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike.

Ime študijskega programa
Universitätslehrgang Medizinische Physik, Universität Wien, Avstrija
Formalna sestava programa
Osnovni predmeti Specialni predmeti Magistrska naloga
Trajanje študija
2 leti
Vsebinska sestava programa

Fizika sevanja in dozimetrije, Fizika slikanja in radioterapije, Biofizika, Anat/fiziologija Izbirni predmeti
Delež izbirnih vsebin
0%
Učni izidi oz. kompetence diplomantov
Koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike.

Ime študijskega programa
Medical Physics, Kings College London, Velika Britanija
Formalna sestava programa
Obvezni predmeti Izbirni predmeti Magistrska naloga
Trajanje študija
2 leti
Vsebinska sestava programa
Fizika sevanja in dozimetrije, Numerične metode, Fizika slikanja in radioterapije, Radiobiologija Anat/fiziologija Izbirni predmeti
Delež izbirnih vsebin
28%
Učni izidi oz. kompetence diplomantov
Koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike.

Ime študijskega programa
Medical Physics, University of Wisconsin, Madison, ZDA
Formalna sestava programa
Obvezni predmeti Izbirni predmeti
Trajanje študija

2 leti
Vsebinska sestava programa
Fizika sevanja in dozimetrije, Fizika slikanja in radioterapije, Radiobiologija Anatomija/fiziologija Izbirni predmeti
Delež izbirnih vsebin
40%
Učni izidi oz. kompetence diplomantov
Koherentno obvladanje temeljnega znanja s področja medicinske fizike.

Ime študijskega programa
Formalna sestava programa
Trajanje študija
Vsebinska sestava programa
Delež izbirnih vsebin
Učni izidi oz. kompetence diplomantov

Ime študijskega programa
Formalna sestava programa
Trajanje študija
Vsebinska sestava programa
Delež izbirnih vsebin
Učni izidi oz. kompetence diplomantov

18. Pri mednarodni primerjavi prihaja do odstopanj predlaganega programa s primerjanimi.

da ne

Utemeljitev:

Medicinska fizika je globalno področje, tako v znanstvenem, kot tudi uporabniškem pogledu, saj se pri diagnostiki in terapiji uporabljajo izključno naprave, ki so podvržene strogim mednarodnim standardom. Zaradi tega je tudi študij medicinske fizike relativno nespecifičen.

Vseeno smo v našem študiju poskušali z razdelitvijo predmetov na osnovne in izbirne vzpostaviti ravnovesje med nujno potrebnim splošnim znanjem in specialno usmerjenim znanjem, kar v Sloveniji močno potrebujemo zaradi relativno slabega trenutnega stanja na večini podpodročij medicinske fizike. Hkrati poskušamo ponuditi študentom znanja tistih, sicer nekoliko manj pogostih področij, v katerih imamo dovolj domače ekspertize, ki jo je vredno še naprej gojiti. Ker v Sloveniji ni večjih proizvajalcev medicinske opreme za diagnostiko ali terapijo, ni v študiju trenutno predvidenih posebnih smeri, ki bi odgovarjala takšnemu profilu strokovnjakov. Izjema je področje uporabe laserjev v medicini, ki je v študiju nekoliko bolj poudarjeno, predvsem zaradi mednarodno uveljavljenega slovenskega podjetja Fotona.

19. Študijski program izobražuje za regulirane poklice po evropski zakonodaji.

da ne

Utemeljitev:

Medicinska fizika ni eksplicitno reguliran poklic s strani EU. Osnovna regulativna podlaga Evropske Komisije, ki je osnova tudi slovenskemu Zakonu o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti, je EC direktiva 97/43/EURATOM. Ta opredeljuje izvedence medicinske fizike (Medical Physics Expert), ki so pooblaščen od ustreznih državnih institucij za izvajanje del na področju medicinske fizike. Na podlagi tega dokumenta je Evropsko združenje organizacije medicinskih fizikov (EFOMP) pripravilo priporočilo (<http://www.efomp.org/policy/policy9.html>), ki je bilo delna osnova predstavljenemu študiju medicinske fizike.

20. Zavod ima vzpostavljene razmere za mednarodno sodelovanje.

da ne

Utemeljitev:

FMF ima sklenjenih vrsto bilateralnih pogodb uglednimi tujimi ustanovami. Visokošolski sodelavci iz FMF sodelujejo v okviru nekaterih večjih mednarodnih centrov (CERN, KEK, ECMWF, Sinhrotron v Trstu, ...). Oddelek za fiziko je včlanjen v naslednja mednarodna strokovna združenja: European Physical Society, Groupement - Evropsko združenje za magnetne resonance

21. Zavod ima vzpostavljeno mednarodno sodelovanje pri/v:

- raziskovalnih projektih EU da ne
- drugih mednarodnih raziskovalnih programih da ne
- bilateralnih programih da ne
- multilateralnih programih da ne
- meduniverzitetnih sporazumih da ne
- tematskih omrežjih da ne
- intenzivnih programih da ne
- mobilnosti visokošolskih učiteljev da ne
- mobilnosti študentov da ne
- drugo da ne

Utemeljitev:

Projekti FMF v mednarodnem prostoru so razvidni iz <http://sicris.izum.si/search/org.aspx?opt=4&id=767>. Poleg tega učitelji FMF v sodelovanju z Institutom Jožef Stefan v mednarodnem prostoru raziskovalno

sodelujejo v raznih projektih kot je razvidno iz <http://www.imfm.si/raziskave-in-projekti>.

Na fakulteti se izvajajo sporazumi v okviru Erasmus in pa tudi drugi sporazumi, ki so sklenjeni na nivoju Univerze v Ljubljani (http://www.uni-lj.si/mednarodne_izmenjave/program_erasmus_mundus.aspx in http://www.uni-lj.si/mednarodne_izmenjave/pregled_sporazumov.aspx).

22. Predmetnik:

1. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Fizika jedra in osnovnih delcev	P. Križan, S. Fajfer	45		15			120	180	6
2	Fizika sevanja in dozimetrija	M. Mikuž, T. Podobnik	45		15			120	180	6
3	Eksperimentalna fizika jedra in osnovnih delcev	P. Križan	30		15			105	150	6
4	Izbirni predmet 1		30	15				105	150	6
5	Izbirni predmet 2		30	15				105	150	6
6										
SKUPAJ			180	30	45			555	810	30
DELEŽ			22%	4%	6%			68%	100%	

2. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Modelska analiza 1	A. Kodre	30		30			120	180	6
2	Zdravstvena fizika	A. Likar	45	15	15			105	180	6
3	Fizika radioterapije	R. Jeraj	45	15	15			105	180	6
4	Anatomija/Fiziologija	D. Ravnik/V. Starc	45		15			120	180	6
5	Izbirni predmet 1		30	15				105	150	6
SKUPAJ			195	45	75			555	870	30
DELEŽ			22%	5%	9%			64%	100%	

3. semester										
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.			
1	Eksperimentalna medicinska fizika	D. Škrk, P. Križan		15	45			120	180	6

2	Fizika anatomskega slikanja	D. Škrk, I. Serša	45	15	15			105	180	6
3	Izbirni predmet 1		30	15				105	150	6
4	Magistrska naloga	Mentor						450	450	15
5										
6										
7										
SKUPAJ			75	45	60			780	960	33
DELEŽ			8%	5%	6%			81%	100%	

4. semester											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Fizika funkc. in mol. slikanja	M. Starič, R. Jeraj	45	15	15			105	180	6	<input type="checkbox"/>
2	Izbirni predmet 1		30	15				105	150	6	<input type="checkbox"/>
3	Magistrska naloga	Mentor						450	450	15	<input type="checkbox"/>
4											<input type="checkbox"/>
5											<input type="checkbox"/>
6											<input type="checkbox"/>
SKUPAJ			75	30	15			660	780	27	
DELEŽ			10%	3%	2%			85%	100%		

Izbirni predmeti											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	E	
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Fizika nevtron. jedrskih naprav	A. Trkov	30		15			75	120	4	
2	Klinični vidiki diagn. in terapije	P. Strojani	45	30				105	180	6	
3	Celična in molekularna biologija	G. Serša, M. Čemažar	30	15				105	150	6	
4	Radiobiologija	G. Serša, M. Čemažar	30	15				105	150	6	
5	Optične metode v medicini	B. Majaron	30		15			105	150	6	
6	Bioelektromagnetizem	R. Hren	30		15			105	150	6	
7	Statistične metode v medicini	T. Podobnik	30		15			105	150	6	
8	Analiza varn. in tveg. v med fiz	B. Mavko	30		15			105	150	6	

9	Fizikalni eksperimenti 1	P. Križan			45			75	120	4
10	Fizikalni eksperimenti 2	P. Križan			45			75	120	4
11	Izbrana poglavja iz fizike	S. Žumer		60				30	90	3
12	Seminar	P. Križan		60				120	180	6
SKUPAJ			255	180	165			1110	1710	6
DELEŽ										

Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1										<input type="checkbox"/>	
2										<input type="checkbox"/>	
3										<input type="checkbox"/>	
4										<input type="checkbox"/>	
5										<input type="checkbox"/>	
6										<input type="checkbox"/>	
7										<input type="checkbox"/>	
8										<input type="checkbox"/>	
9										<input type="checkbox"/>	
10										<input type="checkbox"/>	
11										<input type="checkbox"/>	
SKUPAJ											
DELEŽ											

Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1										<input type="checkbox"/>	
2										<input type="checkbox"/>	
3										<input type="checkbox"/>	
4										<input type="checkbox"/>	
5										<input type="checkbox"/>	
SKUPAJ											
DELEŽ											

Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1										<input type="checkbox"/>	
2										<input type="checkbox"/>	
3										<input type="checkbox"/>	
4										<input type="checkbox"/>	
5	Izbirni predmeti									<input type="checkbox"/>	
SKUPAJ											
DELEŽ											

Zap.	Učna	Nosilec	Kontaktne ure					Sam.	Ure	ECTS	Izbirni
------	------	---------	---------------	--	--	--	--	------	-----	------	---------

št.	enota	Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.	delo študenta	skupaj	
1									<input type="checkbox"/>
2									<input type="checkbox"/>
3									<input type="checkbox"/>
4									<input type="checkbox"/>
5									<input type="checkbox"/>
6									<input type="checkbox"/>
7									<input type="checkbox"/>
SKUPAJ									
DELEŽ									

Opomba: Tabela po potrebi kopirajte pod posamezne semestre ali letnike.

23. Delež izbirnosti po letnikih (razmerje med ECTS točkami, ki jih študent pridobi z obveznimi in izbirnimi vsebinami)

(Po potrebi vstavite vrstice nad Skupaj.)

Letnik	Obvezne vsebine	Izbirne vsebine	Praktično usposabljanje	Diplomska/magistrska naloga ali doktorska disertacija
1. letnik	70%	30%	0%	
2. letnik	30%	20%	0%	
Skupaj	50%	25%	0%	25%

24. Predmeti so medsebojno horizontalno povezani.

da ne

Utemeljitev:

Predmetnik študijskega programa je sestavljen tako, da se predmeti med seboj dopolnjujejo in skupaj pokrivajo vsa znanja, ki naj bi jih študijski program zagotovil. Horizontalno se povezujejo znotraj študijskega leta tako, kot se dopolnjujejo področja medicinske fizike (fizika radioterapije, fizika atomskega slikanja, fizika funkcionalnega in molekularnega slikanja, zdravstvena fizika,...). Poleg tega študenti pri temeljnih nefizikalnih predmetih (fiziologija, radiobiologija, ...) dobijo potrebno znanje za medicinsko fizikalne predmete in izbirne predmete.

25. Predmeti so medsebojno vertikalno povezani.

da ne

Utemeljitev:

Vertikalna povezanost študija medicinske fizike je opredeljena v zasnovi preko sestave predmetnika in izbire različnih predmetov. Možna je tudi izmenjava predmetov kvalitetno primerljivih programov na drugih univerzah. O primerljivosti kvalitete predmetov programov drugih univerz odloča študijska komisija za magistrski študij.

26. V študijskem programu je predvideno praktično usposabljanje.

da ne

27. Praktično usposabljanje bo trajalo 45 ur.

28. V ta namen so podpisani sporazumi in pogodbe z organizacijami, ki bodo omogočile praktično usposabljanje.

da ne

Utemeljitev:

Praktično usposabljanje poteka v okviru predmeta Eksperimentalna medicinska fizika. Ta predmet se izvaja na FMF, na Institutu J. Stefan, s katerim imamo podpisano pogodbo o sodelovanju, in na Onkološkem institutu in v Kliničnem centru (izvajanje na podlagi vsakoletnega dogovora o obsegu in terminih izvajanja usposabljanja, ki ne sme motiti kliničnega dela).

29. Pogoji za vpis v program:

Na magistrski študij medicinske fizike se lahko vpiše kandidat, ki je uspešno zaključil študijski program na prvi stopnji (študiji po bolonjskem sistemu) ali univerzitetni dodiplomski študij (študiji pred bolonjskim sistemom).

V magistrski študijski program se lahko vpiše kdor je končal:

- Študijski program prve stopnje z naslednjih strokovnih področij: fizika, matematika
- Študijski program prve stopnje z drugih strokovnih področij, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 10-60 KT - te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja in jih za vsakega posameznika posebej določi komisija za magistrski študij na FMF, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 1. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij. Okvirni pogoji za vpis na študij medicinske fizike so:
 - Vsaj 3 semestri fizike, od tega vsaj 1 semester moderne (atomske, jedrske) fizike, (vsaj 30 ECTS fizike)
 - Vsaj 3 semestri matematike (vsaj 25 ECTS matematike)
 - Vsaj 3 semestri praktikuma fizikalnih in tehničnih ved (vsaj 20 ECTS praktikuma)
- Visokošolski strokovni študijski program po starem programu z naslednjih strokovnih področij: fizika, matematika.
- Visokošolski strokovni študijski program po starem programu z drugih strokovnih področij, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 10-60 KT - te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja in jih za vsakega posameznika posebej določi Komisija za podiplomski študij FMF, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 1. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij.

Pogoje za vpis izpolnjujejo tudi kandidati, ki so končali enakovredno izobraževanje kot je navedeno v točkah od a) do d) v tujini in se vpisujejo pod enakimi pogoji, kot veljajo za kandidate, ki so zaključili svoje šolanje v Sloveniji.

30. Pogoji za izbiro v primeru omejitve vpisa:

V primeru omejitve vpisa, bodo kandidati sprejeti v vrstnem redu glede na povprečno oceno dodiplomskega (prve stopnje) študija. V primeru, da kandidat ne bo sprejet v določenem letu, se lahko ponovno prijavi na vpis v naslednjem šolskem letu.

31. Visokošolski zavod kandidatom priznava pridobljeno znanje, usposobljenost ali zmožnosti, pridobljene s formalnim, neformalnim ali izkustvenim učenjem, ki po vsebini in zahtevnosti v celoti ali deloma ustrezajo splošnim oziroma predmetno-specifičnim kompetencam, določenim s posameznim študijskim programom, in sicer kot opravljeno študijsko obveznost, ovrednoteno po ECTS.

da ne

Utemeljitev:

Znanje in spretnosti pridobljene pred vpisom se upoštevajo tako pri pogojih za vpis kot pri opravljenih študijskih obveznostih.

Kandidati, ki imajo dolgoletne delovne izkušnje na področju medicinske fizike (v Sloveniji predvsem z delom na Onkološkem Institutu, Kliničnem centru ipd.) imajo prednost pri vpisu. Študijsko obveznost v višini do 30 ECTS je mogoče znižati kandidatom z dolgoletnimi delovnimi izkušnjami na področju medicinske fizike (najmanj 5 let), ki izkazujejo svojo strokovno in znanstveno uspešnost tudi na druge načine (strokovni in znanstveni članki, seminarji, končani tečaji, uspešno opravljeni projekti ipd). Znižanje študijskih obveznosti pred vpisom se obravnava kot priznanje sorodnih predmetov s področjem delovanja kandidatov.

Tako spremembe vpisnih pogojev kot znižanje študijskih obveznosti se obravnava individualno na podlagi dokumentiranih vlog študentov. Vloge obravnava študijska komisija za magistrski študij na Fakulteti za matematiko in fiziko.

32. Prizna se lahko za največ 30 ECTS znanja, pridobljenega izven tega študijskega programa

Utemeljitev:

Ni splošnega pravila izraženega s številom ECTS – primere obravnava študijska komisija Oddelka za fiziko individualno, glede na potrebno znanje za napredovanje po programu. Individualna obravnava je še posebej upravičena zato, ker je prošelj za priznavanje zelo malo.

33. Pogoji za napredovanje po programu:

Pogoj za prehod iz prvega v drugi letnik so opravljene študijske obveznosti v višini 45 ECTS. Pogoj za ponavljanje letnika so opravljene študijske obveznosti v višini 30 ECTS. Izjeme obravnava individualno študijska komisija za magistrski študij.

34. Predvideno je, da bo delež študentov, ki bodo napredovali v višji letnik, po letnikih:

iz 1. v 2. letnik: 75%

Prehodnost iz 1. v 2. letnik je pričakovana. Medtem ko večina študentov uspešno napreduje v 2. letnik, je osip, približno 25% pričakovan; razlogi so raznovrstni, prevladuje pa pomanjkanje osnov pri študentih, ki niso končali študija Fizika 1. stopnja.

35. Glede na število vpisanih študentov je predviden 65% delež diplomantov.

36. Pogoji o prehodih med programi:

Mogoč je prehod:

- iz študijskih programov 2. stopnje z naslednjih strokovnih področij: matematika, fizika
- iz študijskih programov 2. stopnje z drugih strokovnih področij, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za vključitev v študij v obsegu 10-60 KT - te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja in jih za vsakega posameznika posebej določi Komisija za podiplomski študij FMF, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 2. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij. Okvirni pogoji za vpis na študij medicinske fizike so:
 - Vsaj 3 semestri fizike, od tega vsaj 1 semester moderne (atomske, jedrske) fizike, (vsaj 30 ECTS fizike)

- Vsaj 3 semestri matematike (vsaj 25 ECTS matematike)
 - Vsaj 3 semestri praktikuma fizikalnih in tehničnih ved (vsaj 20 ECTS praktikuma)
- c) iz magistrskih študijskih programov po starem programu z naslednjih strokovnih področij: matematika, fizika
 d) iz magistrskih študijskih programov po starem programu z drugih strokovnih področij, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 10-60 KT - te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja in jih za vsakega posameznika posebej določi Komisija za podiplomski študij FMF, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 1. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij.

Kandidati morajo izpolnjevati pogoje za vpis v program, v katerega prehajajo. Komisija za magistrski študij FMF določi za vsakega kandidata posebej obveznosti, ki jih mora opraviti pred vpisom ob prehodu v nov program in opredeli v kateri letnik lahko kandidat prehaja.

37. Program vsebuje dele, ki jih je mogoče posamezno zaključiti.

da ne

Utemeljitev:

38. Pogoji za dokončanje študija:

Pogoj za končanje magistrskega študija medicinske fizike je, da kandidat zbere najmanj 120 ECTS z opravljenimi obveznostmi pri vseh izbranih predmetih. 18 ECTS je lahko pridobljenih na drugih fakultetah ali univerzah. Izpit iz štirih obveznih strokovnih predmetov se opravi pred komisijo. Kandidat mora uspešno pred komisijo obraniti tudi magistrsko delo. Po opravljenih študijskih obveznostih izda Univerza v Ljubljani diplomu. Podpišeta jo rektor in dekan Fakultete za matematiko in fiziko. Magistrsko diplomu podeli dekan Fakultete za matematiko in fiziko.

39. Strokovni oziroma znanstveni naslov:

magister/magistrica medicinske fizike, okrajšava: mag. med. fiz.

[Na vrh](#)

D.2. PODALJŠANJE AKREDITACIJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

1. Študijski program je v celoti javno objavljen.

da ne

Utemeljitev:

Program je v objavljen na javnem delu spletni strani FMF (<https://www.fmf.uni-lj.si/si/studij-fizike/medicinska-fizika-II/>).

2. Za zagotavljanje učnih izidov študentov in ciljev visokošolskega zavoda ter njegovih organizacijskih enot ima zavod primerna razmerja med številom visokošolskih učiteljev in sodelavcev, znanstvenih delavcev, podpornih delavcev, tj. strokovnih, upravnih in tehničnih sodelavcev, ter med številom študentov.

da ne

Utemeljitev:

Zavod ima primerno razmerje med številom visokošolskih učiteljev in sodelavcev ter študenti. Število zaposlenih visokošolskih učiteljev in sodelavcev na FMF v FTE je 100,01 FTE, vpisanih študentov je 1335 kar pomeni da na enega (FTE) delavca pride 13,3 študentov kar omogoča izvajanje kvalitetnega pedagoškega procesa. Prav tako je primerno tudi razmerje med učitelji in podpornimi delavci (38 podpornih delavcev za 100 FTE učiteljev).

3. Delež študentov, ki napredujejo v višji letnik, je po letnikih:

Utemeljitev:

Povprečje zadnjih štirih let za napredovanja v višji letnik na programu je:
iz 1. v 2. letnik: 60%

Po posameznih letih je ta delež:

iz 2009/10 v 2010/11 67 %

iz 2010/11 v 2011/12 11 %

iz 2011/12 v 2012/13 60 %

iz 2012/13 v 2013/14 100 %

Opazne so velike fluktuacije pri prehodu zaradi majhnega števila študentov. Trend prepustnosti se z leti izboljšuje.

4. Delež diplomantov v generaciji glede na število vpisanih študentov v letih od zadnje akreditacije je:

Utemeljitev:

Ker smo imeli v prvih dveh letih izvajanja študija zelo malo vpisanih študentov (gre za čas, preden so končali prvi diplomanti prve stopnje na programu Fizika), je prva relevantna skupina študentov generacija, ki se je vpisala v š.l. 2011/12. V tej generaciji je bilo v 1. letnik vpisanih deset študentov, do danes so magistrirali štirje.

5. Kadrovska struktura je:

- stabilna da ne
- primerna stopnji in vrsti študijskega programa da ne

Utemeljitev:

Kadrovska sestava Oddelka za fiziko:

37% rednih profesorjev

20% izrednih profesorjev

8% docentov

35% asistentov

Kadrovska sestava zagotavlja kvalitetno izvedbo študijskega programa ob določeni pomoči pogodbenih sodelavcev (asistentov; izraženo v št. kontaktnih ur vaj okoli 33%).

Študijski program izvajamo v veliki večini z redno zaposlenimi učitelji in sodelavci, na področjih, kjer pa nam manjka ekspertiza, si pomagamo z zunanjimi sodelavci iz Onkološkega instituta, Kliničnega centra in Instituta J. Stefan. S tem skrbimo za večjo kvaliteto izvajanja študijskega programa.

6. Visokošolski zavod po potrebi, glede na rezultate samoevalvacij, posodablja:

- vsebino učnih načrtov da ne

- metode učenja in poučevanja

da ne

Utemeljitev:

Vsebina učnih načrtov se redno posodablja. Zaradi velikega števila izbirnih in obveznih predmetov je potrebno posebno paziti na to, da imajo študenti, ki obiskujejo izbrani predmet, ustrezno predznanje. Zaradi tega smo že v nekaj primerih, ko smo ugotovili, tako na podlagi študentskih anket, ugotovitev izvajalcev in skrbnikov študijskih programov, da vsebine niso dovolj dobro usklajene, poskrbeli za posodobitev vsebin učnih načrtov.

Metode učenja in poučevanja redno posodabljam glede na nove pozitivne smernice, ki jih zasledimo v praksi izvajanj študijskih programov na tujih fakultetah oz. drugih fakultetah UL. Tako smo npr. bili ena izmed prvih fakultet, ki je začela uporabljati spletne učilnice (Moodle) za podporo izvedbe posameznih predmetov. Spletne učilnico uporabljamo od leta 2005 dalje. Skrbimo tudi za to, da je za izvajanje študija ves čas zagotovljena sodobna in primerna informacijsko-komunikacijska tehnologija, kot so npr. računalniški projektorji v predavalnicah, brezžično omrežje EduRoam, itd.

Preverjamo tudi obremenitev študentov pri posameznih predmetih in po potrebi s spremembami študijskega programa prerazporedimo kreditne točke med študijskimi obveznostmi.

Predlogi za spremembe se posredujejo naprej Znanstveno-pedagoških svetom oddelkov, dokončno pa spremembe sprejme Senat FMF UL in jih pošlje naprej v obdelavo ustreznim službam na UL.

7. Študenti so sproti obveščeni o vsaki spremembi študijskega programa.

da ne

Utemeljitev:

O vseh spremembah so študenti pravočasno obveščeni. Spremembe študijskih programov, kot so npr. razdelitev celoletnega predmeta na dva semestrski, dodajanje izbirnega predmeta, zamenjava semestra, ko se izvaja predmet, so razvidne študentom iz spletnih strani in iz brošure s predstavitvijo študijskega programa.

Odločitve v zvezi s študijskim procesom so objavljene na spletnih straneh fakultete, kadar se nanašajo na širšo populacijo, na spletni učilnici, kadar zadevajo le posamezne podskupine, ali pa so posredovane le individualnim študentom preko elektronske pošte.

8. Mobilnost študentov je omogočena in vzpodbujana s priznavanjem kreditnih točk med visokošolskimi zavodi.

da ne

Utemeljitev:

Omogočena je tako zunanja kot notranja mobilnost.

Visokošolski zavod je vključen v program Erasmus. Poleg tega presoja in priznava študijske obveznosti, opravljene na tujih univerzah.

Študentom se mobilnost, opravljena v tujini, prizna na osnovi obveznega navodila za izvajanje mednarodnih študentskih izmenjav in študijskih praks, ki jih je izdala UL, Služba za mednarodno sodelovanje, in so na voljo na http://www.uni-lj.si/mednarodne_izmenjave/program_socrates_erasmus.aspx. V skladu z navodilom mora študent v tujini pridobiti minimalno število ECTS, to je 20 ECTS/semester ter 40 ECTS/štud. leto. V okviru študija na FMF UL se študentu skupno lahko prizna največ 30 ECTS/semester ter 60 ECTS/štud. leto obveznosti opravljenih v tujini.

Študentom se mobilnost, opravljena doma, prizna v skladu s Pravilnikom o izmenjavi študentov med članicami UL ter na osnovi Postopka za izvajanje sporazuma o izmenjavi študentov med slovenskimi univerzami

(http://www.uni-lj.si/mednarodne_izmenjave/pregled_sporazumov.aspx).

Oddelek za fiziko ima svojega koordinatorja ECTS za mednarodne izmenjave.

9. Število študentov drugih domačih ali tujih visokošolskih zavodov, ki so prišli na del izobraževanja na ta program, je 0.

10. Število študentov, ki so odšli na del izobraževanja na drugi domači ali tuji zavod, je 1.

Utemeljitev:

Zaradi majhnega števila študentov razpoložljiva statistika še ni merodajna. Glede na zanimanje študentov pričakujemo, da se bo delež študentov, ki bodo del izobraževanja opravili v tujini, z leti povečeval.

Ker na FMF UL organiziramo poletne šole z mednarodnimi predavatelji in udeležbo, katerih namen je med drugim tudi povečevanje mednarodne prepoznavnosti fakultete. Računamo, da bomo na ta način predvsem na 2. in 3. stopnji povečali število tujih študentov, tako redno vpisanih kot tistih na izmenjavi.

Glede na splošne trende na FMF (želje o opravljanju mobilnosti se ne razlikujejo dosti od ostalih fakultet, njihove ocene o tem, ali so dovolj informirani o mobilnosti, so malce pod povprečjem) bo naš prvi ukrep boljše obveščanje študentov. K povečanju mobilnosti bodo pripomogli tudi pozitivni zgledi študentov, ki so se za to odločili.

11. Visokošolski zavod zagotavlja pomoč pri učenju in svetovanju študentom.

da ne

Utemeljitev:

FMF ima razvit sistem tutorstva, tako učiteljskega tutorstva, kjer so v vlogi tutorjev učitelji, kot tudi študentskega tutorstva, kjer študentom nudijo pomoč praviloma študenti višjih letnikov oz. višjih stopenj. Tutorstvo se izvaja predvsem pri predmetih 1. in 2. letnika na prvi stopnji. Za tutorje sprejmemo le najboljše študente, zato ima tutorstvo med študenti visok ugled. Študenti tutorji so za svoje delo bodisi plačani ali pa lahko za tutorstvo uveljavljajo do 3 ECTS.

Študentom tutorji učitelji individualno svetujejo o različnih temah, kot so: odločanje o izbirnih študijskih predmetih in nadaljevanje študijske poti ter o drugih vprašanjih. Kvalitetna izvedba tutorstva našim študentom olajša študij, pripomore k boljšemu študijskemu uspehu ter dviga kvaliteto študija.

Študentsko tutorstvo nudi študentom ustrezno podporo pri študiju in osvajanju študijske snovi ter pretoku znanja med študenti.

Vsi visokošolski učitelji in sodelavci so dostopni preko elektronske pošte, velika večina pa uporablja tudi spletno učilnico, kjer lahko preko forumov oz. z izmenjavo sporočil pomagajo študentom pri učenju.

12. Visokošolski zavod omogoča in vzpodbuja sodelovanje študentov pri znanstveno-raziskovalnem, umetniškem in strokovnem delu.

da ne

Utemeljitev:

Študenti na študijskih programih 1. stopnje se vključujejo v raziskovalno delo na projektih predvsem s seznanjanjem z raziskavami na posameznem področju preko seminarskih nalog, ki jih opravijo pri izbranih mentorjih. Na študijskih programih 2. in 3. bolonjske stopnje se študenti v raziskovalno delo vključujejo tudi

neposredno, in sicer z raziskavami v sklopu magistrskih in doktorskih del.

Organiziramo mednarodne delavnice in poletne šole, na katerih lahko sodelujejo naši trenutni ali bodoči študenti, predvsem na programih 2. stopnje. V nekaterih primerih lahko za uspešno opravljene študijske obveznosti na poletni šoli prejmejo določeno število ECTS točk, ki jih lahko uveljavljajo v okviru njihovega študija. Tako smo n.pr. v šolskem letu 2012/2013 organizirali zelo uspešen in dobro obiskan cikel predavanj iz pospeševalnikov z vrhunskim predavateljem Prof. Stevom Peggsom iz Brookhaven National Lab, Upton, New York.

13. Visokošolski zavod spodbuja študente k vključevanju v strokovno delo in povezovanju z gospodarstvom in negospodarstvom.

da ne

Utemeljitev:

Na spletnih straneh UL FMF so redno objavljeni zaposlitveni oglasi tako za študentsko delo kot za redno zaposlitev, ki zahtevajo znanje fizike ali matematike. Na Oddelku za fiziko so pri kariernem svetovanju v veliko pomoč redno organizirana predavanja iz cikla "Kaj delajo fiziki", kjer študenti pridejo v neposreden stik z bivšimi študenti fakultete in dobijo vpogled v različna področja dela in ideje o zaposlitvenih možnostih.

14. Visokošolski zavod spremlja zaposlovanje svojih diplomantov, njihov nadaljnji študij in strokovno izpopolnjevanje ter jim pri tem svetuje.

da ne

Utemeljitev:

Študentska pisarna FMF zbira informacije o zaposljivosti in nadaljnji poklicni poti bivših študentov. V letu 2013 so predvidene aktivnosti za vzpostavitev ALUMNI kluba fakultete, ki bo vključeval bivše diplomante FMF in na ta način bistveno pripomogel k sledljivosti poklicnih poti le-teh. Pripravljen je poenoten obrazec za zbiranje kontaktnih informacij diplomantov, ki bo omogočil večjo avtomatizacijo zbiranja podatkov in zmanjšal obremenitev administracije. Informacijski sistem Vis nameravamo nadgraditi z modulom za podporo Alumni kluba.

Po končanem študiju so diplomanti/magistranti po nam dostopnih informacijah dobro zaposljivi, saj že med študijem navežejo stike z zdravstvenimi institucijami, raziskovalno sfero in gospodarstvom. Zaradi širokega spektra znanj in prilagodljivosti po zaključku študija nimajo težav z zaposlitvijo.

Karierni center UL redno organizira delavnice in predavanja za študente, ki so jim v pomoč pri iskanju zaposlitve. Prav tako organizira obiske potencialnih delodajalcev. Primera sta:

- obisk družbe Telekom za študente FDV, NFT in FMF 14.5.2012 (www.fmf.uni-lj.si/si/obvestila/22765/)
- delavnica Kako se predstaviti potencialnim delodajalcem 10.4.2012 (www.fmf.uni-lj.si/si/obvestila/22186/)
- zaposlitveni sejem Ljubljana Physics Summit (<http://lps.fmf.uni-lj.si/>)

15. Visokošolski zavod organizirano skrbi za ohranjanje in vzdrževanje stikov s svojimi diplomanti.

da ne

Utemeljitev:

Uporabljamo poenoten obrazec za zbiranje kontaktnih informacij diplomantov, ki bo omogočil večjo avtomatizacijo zbiranja podatkov in zmanjšal obremenitev administracije. Za vzdrževanje te evidence skrbi Študentska pisarna FMF. V letu 2013 so predvidene aktivnosti za vzpostavitev ALUMNI kluba fakultete, ki bo vključeval bivše diplomante FMF.

Kraj in datum: Ljubljana, 9.4.2014

Odgovorna oseba (ime, priimek in funkcija):

PRILOGE

E.1. PRVA AKREDITACIJA VISOKOŠOLSKEGA ZAVODA

1. Za prvo akreditacijo visokošolskega zavoda je treba predlogu priložiti:
poslanstvo, vizijo in strategijo visokošolskega zavoda, osnutek akta o ustanovitvi oziroma akt o ustanovitvi in osnutek statuta visokošolskega zavoda ter osnutek poslovnika kakovosti
2. sklep senata univerze, če gre za ustanavljanje oziroma preoblikovanje članice univerze
3. mnenje ustanovitelja, če gre za ustanavljanje javnega visokošolskega zavoda
4. načrt za mednarodno sodelovanje visokošolskega zavoda, predvsem v skupnem evropskem visokošolskem prostoru
5. podatke o raziskovalnih programih, projektih in raziskovalnih skupinah vlagatelja
6. kadrovski načrt, podatke in dokazila o visokošolskih učiteljih, znanstvenih delavcih in visokošolskih sodelavcih: dokazila o veljavni izvolitvi v naziv, dokazila o tistih, ki izvolitve še nimajo, pripravljena v skladu z minimalnimi standardi agencije (biografije, bibliografije, projekti, patenti, objave, nagrade ...), izjave o sodelovanju in soglasja delodajalcev, pri katerih je delavec zaposlen
7. osnutek meril o izvolitvah v naziv
8. dokazila o prostorih in opreми: ustrezno dokazilo o lastništvu oziroma najemne pogodbe, uporabna dovoljenja, popis opreme, izjave o varnosti
9. načrt za izvedbo študijskega programa, kadar so prostori in oprema na različnih lokacijah
10. dokazila o zagotovljenih finančnih sredstvih, in sicer pogodbe o zagotavljanju sredstev, sklep upravnega odbora univerze in drugo
11. mnenja pristojne zbornice (združenj delodajalcev) ali drugih institucij, pristojnih za področja, s katerih so študijski programi
12. dogovore s podjetji o praktičnem usposabljanju predvidenega števila vpisanih študentov

Mnenja iz 11. točke je treba priložiti, če bo visokošolski zavod izvajal programe prve in druge stopnje, dogovore s podjetji iz 12. točke pa za visokošolski strokovni študijski program oziroma za študijski program, po katerem je predvideno praktično usposabljanje študentov.

E.2. PRVA AKREDITACIJA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Za prvo akreditacijo študijskega programa je treba predlogu priložiti:

1. sklep senata univerze in sklep senata članice univerze oziroma samostojnega visokošolskega zavoda k predlaganemu študijskemu programu
2. učne načrte
3. najmanj tri tuje priznane oziroma akreditirane študijske programe iz različnih držav, če gre za regulirane poklice, primerjavo z določbami iz ustrezne direktive Evropske unije oziroma dokazilo o skladnosti predvsem glede predpisanega števila ur, vsebine programa, znanja oziroma veščin, ki se pridobijo tako s teoretičnim kot praktičnim izobraževanjem
4. kadrovski načrt, dokazila o visokošolskih učiteljih, znanstvenih delavcih in visokošolskih sodelavcih: dokazila o veljavni izvolitvi v naziv za vse nosilce predmetov (oziroma o začetem postopku za vnovično ali nadaljnjo izvolitev) v skladu z minimalnimi standardi agencije (biografije, bibliografije, projekti, patenti, objave, nagrade ...), izjave o sodelovanju, soglasja delodajalcev, pri katerih je delavec zaposlen, dokazilo, da bo najmanj polovica visokošolskih učiteljev in sodelavcev polno zaposlena
5. merila o izvolitvah v naziv
6. podatke o skupni najvišji dopustni neposredni in dodatni tedenski pedagoški obveznosti
7. načrt o mednarodnem sodelovanju (na področju, s katerega je študijski program)

8. dokazila o vzpostavljenih razmerah za znanstveno, -raziskovalno oziroma umetniško in strokovno delo: bibliografski podatki, spletni naslov, s katerega so razvidni znanstveni, raziskovalni projekti ali programi, raziskovalne skupine ali raziskave za gospodarstvo
9. dokazila o prostorih in opremi ter načrt za izvedbo študijskega programa v skladu z osmo in deveto alinejo prejšnjega člena
10. analizo zavoda za zaposlovanje ali elaborat pristojne zbornice ali združenja delodajalcev ali drugih institucij, pristojnih za področje, s katerega so študijski programi, o možnostih za zaposlovanje diplomantov
11. dogovore ali pogodbe s podjetji o praktičnem usposabljanju predvidenega števila vpisanih študentov
12. poslovnik kakovosti
13. samoevalvacijsko poročilo zavoda, če že izvaja druge akreditirane študijske programe

Mnenja iz 10. točke je treba priložiti, če se akreditira program prve ali druge stopnje, dogovore s podjetji iz 11. točke pa za visokošolski strokovni študijski program oziroma za študijski program, po katerem je predvideno praktično usposabljanje študentov.

E.3. AKREDITACIJA SKUPNEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Predlogu za akreditacijo skupnega študijskega programa je treba priložiti:

1. pogodbo, sporazum ali drugo uradno potrjeno obliko vzajemne opredelitve sodelovanja visokošolskih zavodov pri izvajanju skupnega študijskega programa, ki jo podpišejo vsi visokošolski zavodi. Pogodba mora vsebovati zlasti podatke:
 - o vseh sodelujočih visokošolskih zavodih z navedbo njihovega statusa po nacionalni zakonodaji, njihove akreditacije oziroma ustreznega drugega javnega priznanja, ter kratko predstavitev njihovega delovanja
 - o deležih, ki jih pri izvajanju skupnega študijskega programa prevzemajo posamezni sodelujoči visokošolski zavodi, še zlasti pa o deležih, ki jih prevzemajo visokošolski zavodi iz Republike Slovenije
 - o akreditaciji delov skupnega študijskega programa, ki jih izvajajo sodelujoči visokošolski zavodi iz tujine
 - o načelih in načinih skupnega spremljanja, izboljševanja in zagotavljanja kakovosti
 - o pogojih za vpis študentov v skupni študijski program
 - o uporabi učnih jezikov
 - o finančnih obveznostih pri izvajanju skupnega študijskega programa
 - o vsebini in obliki diplome ter načinu podeljevanja diplom
 - o vsebini in obliki priloge k diplomi ter načinu podeljevanja priloge k diplomi
 - o drugih medsebojnih pravicah in obveznostih sodelujočih visokošolskih zavodov pri izvajanju skupnega študijskega programa s posebnim poudarkom na pravicah študentov
 - obrazec diplome in priloge k diplomi
 - podatke o vseh nosilcih študijskega programa, tudi tistih delov programa, ki se izvajajo na sodelujočih oziroma tujih visokošolskih zavodih

E.4. PODALJŠANJE AKREDITACIJE VISOKOŠOLSKEGA ZAVODA IN ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

Za podaljšanje akreditacije visokošolskega zavoda in študijskega programa je treba predlogu priložiti:

1. ustanovitveni akt in statut visokošolskega zavoda
2. samoevalvacijsko poročilo visokošolskega zavoda za študijsko leto, pred katerim se opravlja zunanja evalvacija, in analizo vseh področij delovanja visokošolskega zavoda iz vseh let po zadnji akreditaciji z ugotovljenimi pomanjkljivostmi in ukrepi za njihovo odpravo
3. poslanstvo, vizijo in strategijo visokošolskega zavoda
4. letni program dela visokošolskega zavoda, in sicer za zadnje koledarsko leto pred zunanjo evalvacijo in za tisto, v katerem zunanja evalvacija poteka
5. finančno poročilo visokošolskega zavoda za zadnje koledarsko leto
6. poslovnik kakovosti
7. dokazila o kakovosti visokošolskih učiteljev in visokošolskih sodelavcev ter znanstvenih delavcev, kot jih priznava stroka
8. analize izsledkov študentskih anket oziroma drugih oblik spremljanja mnenj študentov o kakovosti izvajanja študijskega programa za zadnja tri študijska leta; če je od zadnje akreditacije poteklo manj kot tri leta, pa za celotno obdobje po njej

9. analize izsledkov anket in drugih oblik spremljanja diplomantov visokošolskega zavoda
10. seznam evidenc, ki jih vodi visokošolski zavod

PRILOŽENE PRILOGE

[E4_1387184378_E.4 Tekoci programi in projekti UL FMF.pdf](#)

[E4_1_1397062339_Ustanovitveni akt UL, statut UL in pravila UL FMF.pdf](#)

[E4_2_1397062339_Integrirano-porocilo-2013-FMF.pdf](#)

[E4_3_1397062339_Poslanstvo vizija strategija FMF.pdf](#)

[E4_4_1397062339_Program dela UL 2012 2013.pdf](#)

[E4_5_1397062339_Integrirano-porocilo-2013-FMF.pdf](#)

[E4_6_1397062339_Poslovník kakovosti UL.pdf](#)

[E4_7_1397062339_Odločbe o izvolitvi-medfiz.pdf](#)

[E4_8_1397062339_Rezultati študentskih anket o učiteljih-2011-2013.pdf](#)

[E4_9_1397062339_Anketa o zaposljivosti diplomantov FMF.pdf](#)

[E4_10_1397062339_Evidence UL FMF.pdf](#)
