

Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za *matematiko in fiziko*



Poročilo o spremljanju in zagotavljanju  
kakovosti za leto 2011

Fakulteta za matematiko in fiziko

Obravnavano na seji senata UL FMF dne 14. marca 2012.

Dekan: Akad. prof. dr. Franc Forstnerič

Komisija za kakovost:

Prof. dr. Petar Pavešič (predsednik)

Prof. dr. Boštjan Golob (član)

Doc. dr. Primož Moravec (član)

Dr. Miha Ravnik (član)

Janez Turk (predstavnik študentov)

Jurij Stritih (predstavnik študentov)

Datum: februar 2012

## KAZALO:

1.	UVOD .....	5
2.	ANALIZA KAKOVOSTI PO PODROČJIH/DEJAVNOSTIH S POVZETKI IN PREDLOGI .	5
2.1.	IZOBRAŽEVANJE .....	5
2.2.	MEDNARODNA DEJAVNOST.....	9
2.3.	RAZISKOVANJE, RAZVOJNA IN UMETNIŠKA DEJAVNOST .....	11
2.4.	KNJIŽNIČNA IN ZALOŽNIŠKA DEJAVNOST .....	12
2.5.	INVESTICIJE IN VZDRŽEVANJE, PROSTORI IN OPREMA .....	13
2.6.	INFORMACIJSKI SISTEM .....	14
2.7.	ČLOVEŠKI VIRI, OSEBJE .....	16
2.8.	STORITVE ZA ŠTUDENTE, TUTORSTVO, ŠTUDENTSKI SVET IN INTERESNA DEJAVNOST .....	17
3.	AKTIVNOSTI ZA RAZVOJ SPREMLJANJA IN ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI.....	18
3.1.	DELOVANJE SISTEMA KAKOVOSTI, PRIPRAVA DOKUMENTOV ZA SISTEM KAKOVOSTI, INSTRUMENTOV IN KAZALCEV KAKOVOSTI .....	18
3.2.	SESTAVA IN DELOVANJE KOMISIJE OZ. ORGANA ZADOLŽENEGA ZA KAKOVOST .....	18
3.3.	IZVAJANJE ŠTUDENTSKIH ANKET .....	19
3.4.	IZVAJANJE DRUGIH ANKET TER ANALIZ TER METOD ZA PRIDOBIVANJE POVRATNIH INFORMACIJ RAZLIČNIH SKUPIN IN NJIHOV VPLIV NA KAKOVOST .....	19
3.5.	MOREBITNE ZUNANJE EVALVACIJE IN AKREDITACIJE.....	20
4.	POVZETEK.....	20

Ukrep / predlog ukrepa iz poročila o kakovosti 2010	Status ukrepa oz. predloga: - delno vključeno v program dela 2012, - vključeno v program dela 2012, - delno realizirano v letu 2011, - realizirano v letu 2011, - vključeno v priporočilo senata, - ostaja na ravni predloga, - opuščeno, - drugo (navedite).	Obrazložitev
<b>IZOBRAŽEVANJE</b>		
nizka prehodnost iz 1. v 2. letnik: tutorstvo, dodatne vaje, posodabljanje elektronskih načinov študija	delno realizirano v letu 2011	prehodnost je še vedno precej nizka, trudimo jo se izboljševati z dodatnimi vajami, študenti tutorji, ...
doba do zaključka študija: sistemske rešitve ter enako kot zgoraj	delno realizirano v letu 2011	doba do zaključka študija je še vedno predolga.
<b>MEDNARODNA DEJAVNOST</b>		
zaenkrat premajhno število tujih študentov: ukrepi za povečanje prepoznavnosti fakultete v tujini	realizirano v letu 2011, ukrepi se nadaljujejo	Od 17. do 24. julija 2011 smo pripravili poletno šolo "Physics in Ljubljana" ( <a href="http://phylju11.fmf.uni-lj.si/">http://phylju11.fmf.uni-lj.si/</a> ), katere namen je bil študentom iz tujine predstaviti študijske programe in raziskovalno delo na Oddelku za fiziko. Šolo je tvorila vrsta predavanj, ogledi laboratorijev na FMF in na IJS ter predstavitev možnosti štipendiranja in administrativnih vidikov študija v Sloveniji (pri slednjem je sodeloval CMEPIUS). Udeležilo se je 20 študentov I. in II. stopnje iz Bosne in Hercegovine, Hrvaške, Latvije, Makedonije, Poljske, Romunije, Rusije, Slovaške, Srbije in Ukrajine. Štirje študenti so se uspeli dogovoriti za nadaljnji študij v Ljubljani in so od jeseni 2011 že vpisani v naše študijske programe. Zaradi ukinitve državnih štipendij za tuje študente na podlagi Zakona o uveljavljanju pravic iz javnih sredstev bo težko pridobiti tuje študente zaradi nezadostnih finančnih sredstev, ki bi jih imeli ti študentje za preživetje.

<b>RAZISKOVANJE, RAZVOJNA IN UMETNIŠKA DEJAVNOST</b>		
pomanjkanje laboratorijskih prostorov in ustreznih učilnic za delo študentov zaradi velikega števila izbirnih predmetov; pomanjkanje ustreznih učilnic: pridobivanje novih prostorov na Jadranski 21	ni realizirano v letu 2011, vključeno v program dela 2012	Fakulteta želi pridobiti dodatne prostore zaradi prostorske stiske. Ker prostori na Jadranski 21 trenutno niso v prodaji, se išče druge sprejemljive rešitve v obliki nakupa oziroma najema prostorov v bližnji sosesčini.
<b>KNJIŽNIČNA IN ZALOŽNIŠKA DEJAVNOST</b>		
pomanjkanje prostorov in neustrezni prostori za skladiščenje gradiva: pridobivanje novih prostorov in selitev v nove prostore	ni realizirano v letu 2011, vključeno v program dela 2012	Fakulteta želi pridobiti dodatne prostore zaradi prostorske stiske. Ker prostori na Jadranski 21 trenutno niso v prodaji, se išče druge sprejemljive rešitve v obliki nakupa oziroma najema prostorov v bližnji sosesčini.
<b>INVESTICIJE IN VZDRŽEVANJE, PROSTORI IN OPREMA</b>		
prostorska stiska predvsem knjižnic: načrtovana pridobitev novih prostorov	ni realizirano v letu 2011, vključeno v program dela 2012	Fakulteta želi pridobiti dodatne prostore zaradi prostorske stiske. Ker prostori na Jadranski 21 trenutno niso v prodaji, se išče druge sprejemljive rešitve v obliki nakupa oziroma najema prostorov v bližnji sosesčini.
<b>INFORMACIJSKI SISTEM</b>		
potrebno je poenotenje informacijskega sistema (zbiranje na enem mestu) različnih virov: dogovor o uporabi enotne spletne aplikacije	realizirano v letu 2011	sistem VIS uveden na FMF in povezan z računovodskim informacijskim sistemom; v letu 2012 se začne z uvajanjem kadrovskega podsistema sistema VIS (KIS)
združljivost informacijskih sistemov med članicami UL: rešitev na nivoju UL	delno realizirano v letu 2011	sistem VIS uveden na večjem številu članic UL, a še ne na vseh
avtomatizacija zbiranja nekaterih podatkov: izdelan protokol zbiranja podatkov	delno realizirano v letu 2011, začetne aktivnosti	v letu 2012 se začnejo aktivnosti z uvedbo ALUMNI kluba naše fakultete, dodelala se bo spletna stran fakultete za ALUMNI klub, pripravljen je obrazec za zbiranje podatkov
<b>ČLOVEŠKI VIRI, OSEBJE</b>		
toga zakonodaja na delovno pravnem področju (zaposlovanje tujcev): sprememba zakonodaje	sistemska rešitev, neodvisna od članice	Zaradi povečanja obsega EU projektov in posledično zaposlovanja tujcev so težave pri zaposlovanju tujcev iz držav, ki niso v EU. Ugotavljamo težave tudi na področju zaposlovanja zaradi toge delovne zakonodaje (zaposlitve za določen čas, ...)

<b>STORITVE ZA ŠTUDENTE, TUTORSTVO, ŠTUDENTSKI SVET IN INTERESNA DEJAVNOST</b>		
svetovanje pri izbiri izbirnih predmetov: predvsem za novo uvedene študijske programe je potrebna večja udeležba habilitiranih sodelavcev fakultete	realizirano v letu 2011	izvedenih več informativnih sestankov s študenti, habilitirani učitelji pojasnili sistem študija in programe posameznih predmetov, anketiranje študentov v povezavi z izbiro izbirnih predmetov in priprava predloga nabora izbirnih predmetov
<b>AKTIVNOSTI ZA RAZVOJ SPREMLJANJA IN ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI</b>		
predlog za vzpostavitev Programskega sveta, posvetovalnega telesa Senata UL FMF v zadevah, povezanih z vsebinami in izvajanjem študijskih programov, ki se izvajajo na fakulteti	ostaja na ravni predloga, vključeno v program dela 2012	predlog bo predvidoma sprejet na senatu UL FMF v začetku leta 2012
<b>MOREBITNE ZUNANJE EVALVACIJE IN AKREDITACIJE</b>		
avtomatizacija zbiranja podatkov: protokol in programska oprema za zbiranje podatkov	ostaja na ravni predloga, vključeno v program dela 2012	za akreditacijo UL bo nujno vzpostaviti to aktivnost
ne vključenost študentov v Komisijo za kakovost: spremenjena sestava v naslednjem mandatnem obdobju	realizirano v letu 2011	v spremenjeni sestavi Komisije za kakovost sodelujeta dva predstavnika študentov, imenovana s strani študentskega sveta UL FMF

## 1. UVOD

V skladu z Zakonom o visokem šolstvu in Pravili o sistemu spremljanja in zagotavljanja kakovosti Univerze v Ljubljani je UL FMF pripravila poročilo o kakovosti za leto 2011. Za pripravo poročila je skrbela Komisija za samoocenjevanje kakovosti po merilih EUA, ki je sestavljena iz dveh predstavnikov obeh oddelkov fakultete (Oddelek za matematiko, Oddelek za fiziko) ter dveh predstavnikov študentov. Pri pripravi poročila smo upoštevali tudi mnenja in pripombe študentov, ki nam jih je posredoval Študentski svet FMF.

## 2. ANALIZA KAKOVOSTI PO PODROČJIH/DEJAVNOSTIH S POVZETKI IN PREDLOGI

### 2.1. IZOBRAŽEVANJE

Fakulteta študijskem letu 2011/12 izvaja dva visokošolska strokovna študijska programa I. stopnje – Fizikalna merilna tehnika, Praktična matematika, štiri univerzitetne študijske programe I. bolonjske stopnje – Finančna matematika, Matematika, Fizika, Meteorologija z geofiziko, šest programov II. bolonjske stopnje – Pedagoška matematika (enoviti magistrski program), Matematika, Finančna matematika, Pedagoška fizika, Medicinska fizika, Fizika, ter en bolonjski študijski program III. stopnje – Matematika in fizika. Od akreditiranih programov se trenutno ne izvajata programa II. bolonjske stopnje Matematična statistika in Jedrska tehnika. Fakulteta je s tem skoraj v celoti izpolnila predvideni prehod na

bolonjski študij. Od starih študijskih programov se trenutno izvaja samo še četrti letnik univerzitetnega študijskega programa Matematika (smer Pedagoška matematika).

UL FMF in UL FRI skupaj izvajata univerzitetni interdisciplinarni študij Računalništvo in matematika. Študij je usmerjen v teoretične osnove računalništva in z njim povezana sodobna področja diskretne in računalniške matematike. V postopku akreditacije je tudi interdisciplinarni študij druge stopnje Računalništvo in matematika.

V vseh akreditiranih programih je študentom zagotovljena velika izbirnost vsebin pri njihovem študiju.

V študijskem letu 2011/2012 je na UL FMF vpisanih 1.365 študentov, od tega 946 študentov na I. bolonjski stopnji (ter dodatno še 5 vzporednih študentov), 105 študentov na II. bolonjski stopnji, 177 na starih dodiplomskih študijskih programih (139 stari univerzitetni študijski programi in 38 na starih visokošolskih študijskih programih), 110 študentov na III. bolonjski stopnji (brez skupnih študijskih programov) in 22 študentov na starem doktorskem programu. Število študentov je podano v preglednici 1.

leto	število študentov					
	vsi	I. stopnja	stari dodiplomski	II. stopnja	III. stopnja	stari podiplomski
2010/11	1332	1184		148		
2011/12	1365	946	177	105	110	22
		1123		237		

Preglednica 1: Število študentov.

Glede na študijsko leto 2010/2011 je skupno število vpisanih študentov približno enako. Zmanjšal se je delež študentov, vpisanih na dodiplomske programe, povečal pa delež vpisanih na doktorski študijski program. Sprememba je posledica prehoda iz starih na nove bolonjske študijske programe.

**Prehodnost** pri rednem študiju iz 1. letnika v 2. letnik študija v letu 2011 je bila na visokošolskih strokovnih programih I. stopnje 29 %, na univerzitetnih študijskih programih I. stopnje pa 42 %. Glede na študijsko leto 2010/2011 je prehodnost znotraj smiselnih statističnih nihanj.

Na daljši rok opazamo, da prehodnost študentov iz prvega v drugi letnik niha tudi zaradi razlik v predznanju študentov različnih generacij. Z namenom, da bi **povečali prehodnost**, smo na Oddelku za matematiko vpeljali in organizirali dodatne ure vaj in dodatne domače naloge pri osnovnih predmetih prvega letnika študija matematike. Podobne dodatne aktivnosti smo vpeljali tudi na Oddelku za fiziko, kjer študentom prvih letnikov pri reševanju domačih nalog svetujejo in pomagajo tutorji. Ker zaenkrat ne opazamo znatnega povečanja prehodnosti, bomo omenjene aktivnosti okrepili. Pri tem pa se je potrebno zavedati, da je slaba prehodnost študija na UL FMF v veliki meri posledica dejstva, da pri vpisu študentov na našo fakulteto na večini študijskih programov ni omejitev. Del študentov se na študij matematike in fizike vpiše zgolj zaradi pridobitve statusa študenta, kar je pri študiju fizike razvidno iz dejstva, da se mnogi izmed njih sploh ne prijavijo v skupine za laboratorijsko delo oziroma ne opravljajo kolokvijev.

**Povprečna doba trajanja študija do zaključka študija** pri rednem študiju na visokošolskih strokovnih programih (novih) je 3 leta (v roku so študij dokončali 4 študentje) in na univerzitetnih študijskih programih (novih) 3,5 let (79 študentov je študij dokončalo v času trajanja programa, 12 študentov študija ni dokončalo v roku). Stari univerzitetni dodiplomski študijski program – povprečna doba študija 6,25 let (24 študentov je študij dokončalo v roku, 63 študentov ga ni dokončalo v roku). Dodiplomski visokošolski strokovni študij (stari) – povprečna doba za dokončanje je 6,33 let (noben študent ni študija dokončal v

roku, 37 študentov ga je dokončalo po roku). Doktorski program (stari) – povprečna doba za dokončanje je 5 let (14 študentov je študij dokončalo v roku, 2 študenta sta študij zaključila po roku).

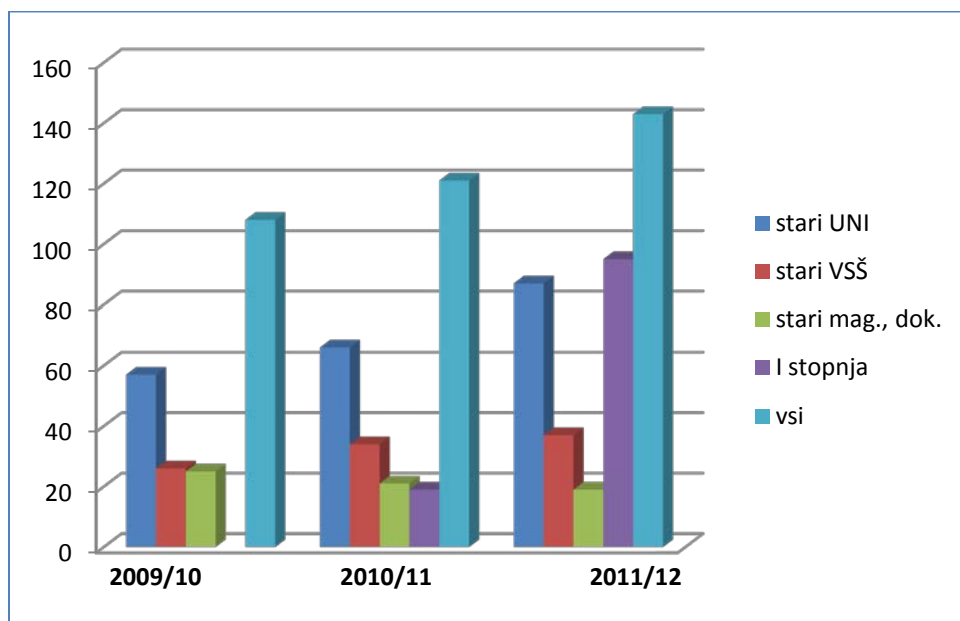
Iz zgoraj navedenih podatkov vidimo, da je delež študentov, ki so v roku pravočasno zaključili univerzitetne programe I. stopnje (okoli 85 %), znatno večji kot ustrezen delež za stare univerzitetne programe (okoli 30 %).

Čas študija je primerljiv s povprečjem UL. Dolžino trajanja študija želimo skrajšati z različnimi oblikami tutorstva, organizacijo dodatnih vaj, individualnim svetovanjem, objavljanjem zapiskov predavanj na spletni učilnici, elektronskim komuniciranjem ter spodbujanjem študentov k čim hitrejšemu diplomiranju. Nedvomno bi k skrajšanju študijske dobe pripomogle tudi sistemske rešitve s strani države.

**Pred rokom za vpis v študijskem letu 2011/2012** smo poleg informativnega dneva organizirali predavanja po večjih gimnazijah in srednjih šolah v Sloveniji, s katerih imamo znaten vpis. Na predavanjih so sodelavci fakultete poleg študija predstavili tudi posamezna področja dela fizikov in matematikov.

**Med zahtevnostjo univerzitetnih in visokošolskih strokovnih študijskih programov**, ki se izvajajo na UL FMF, so razlike velike, tako da je ločevanje izvajanja teh programov prednost in hkrati tudi nujnost. Strokovni programi so osredotočeni na pridobivanje inženirskih in praktičnih spretnosti, na univerzitetnih programih pa je poudarek na osnovnem znanju. Predvsem pri slednjih pričakujemo velik delež študentov, ki bodo študij nadaljevali na katerem od programov II. bolonjske stopnje.

V letu 2011 je na starih univerzitetnih programih diplomiralo 87 študentov. Vzrok za povečano število diplomantov je prav gotovo ukinjanje starih univerzitetnih programov. Na starih visokošolsko-strokovnih programih je študij zaključilo 37 študentov. Stare doktorske in magistrske programe je zaključilo 19 študentov, število je približno enako kot prejšnje leto. Bolonjske programe I. stopnje je zaključilo 95 študentov, vzrok močnega porasta števila diplomantov na I. stopnji je, da je študij zaključila prva generacija vpisanih na bolonjske programe. Že v preteklem letu je bilo opaziti, da se zaradi ukinjanja starih univerzitetnih programov študentje prepisujejo na I. stopnjo bolonjskega študijskega programa, kjer se jim priznavajo določene obveznosti, ki so jih opravili na starih programih. Število diplomantov posameznih programov je prikazano na grafu 1.



Graf 1: Število diplomantov posameznih smeri.

Med študijskimi programi, ki se izvajajo na UL FMF, jih je kar deset, pri katerih je močno poudarjena **interdisciplinarnost** (vključujejo področja znanosti o okolju, medicine, ekonomije, pedagogike, računalništva in informatike, statistike, filozofije, ...). Poleg tega je na vseh programih mogoče izbirati predmete iz takorekoč vseh študijskih programov UL. Pri izvajanju programov sodelujemo s fakultetami znotraj Univerze v Ljubljani.

**Na UL FMF izvajamo doktorski študijski program “Matematika in fizika”** (program 3. bolonjske stopnje), ki je razdeljen na 4 študijske module za področje fizike (fizika, fizikalno izobraževanje, meteorologija, jedrska tehnika) in na 2 študijska modula za področje matematike (matematika, matematično izobraževanje). Poleg tega sodelujemo tudi pri izvajanju interdisciplinarnih doktorskih študijskih programov “Statistika”, “Humanistika in družboslovje”, “Varstvo okolja” ter “Znanost in inženirstvo materialov”. Večina študentov na teh programih je vključena v sistem mladih raziskovalcev oziroma prihajajo iz gospodarstva. Primerjalna prednost predvsem fizikalnih modulov doktorskega programa je tesna povezanost z Institutom Jožef Stefan, sodelovanje raziskovalcev na inštitutu pri opravljanju doktorskih nalog študentov ter uporaba naj sodobnejše raziskovalne opreme UL FMF in inštituta. Pri izvajanju matematičnih modulov sodelujemo z Inštitutom za matematiko, fiziko in mehaniko. To sodelovanje je dobro razvito tudi pri opravljanju praktičnega usposabljanja.

Delež **izredno vpisanih študentov** je na UL FMF majhen. Zajema le manjši del študentske populacije. Praktično v vseh primerih je izredni študij omejen na eno leto študijske dobe študenta. Večina študentov, ki se vpišejo v 1. letnik študija kot izredni študenti, se po opravljenih študijskih obveznostih vpišejo v 2. letnik kot redni študenti. Ker študentov, ki bi bili vpisani kot izredni študenti vse od prvega do zaključnega letnika študija, na naši fakulteti ni, statistične analize o prehodnosti in trajanju izrednega študija ne moremo narediti.

Fakulteta izvaja tudi akreditiran študijski program “Izpopolnjevanje iz računalništva in informatike”, v katerega je bilo v študijskem letu 2011/2012 vpisanih 26 študentov. Med aktivnostmi pri **drugih oblikah izobraževanja** velja omeniti program izobraževanja srednješolskih učiteljev fizike in matematike, ki na UL FMF poteka že vrsto let. V ta program sodi več projektov: Dopolnilno izobraževanje iz računalništva in informatike, Moderni izzivi poučevanja matematike, Priprave učnih e-gradiv, Stalno strokovno spopolnjevanje za učitelje fizike.

Med načine **povezave študentov s potencialnimi delodajalci** sodijo redna predavanja fizikov, zaposlenih v različnih (gospodarskih in javnih) organizacijah, v okviru cikla predavanj z naslovom “Kaj delajo fiziki”, ki jih že vrsto let redno organiziramo.

Učitelji in sodelavci UL FMF so aktivno vpeti v raziskave v mednarodnem področju. To **zagotavlja aktualnost vsebin učnih programov predmetov**, ki se izvajajo na študijskih programih. Poleg tega je komisija za kakovost predlagala ukrepe za zagotavljanje posodabljanja učnih vsebin, kot je to opisano v poglavju 3.

V izobraževalni dejavnosti smo uresničevali **strateške cilje**, zapisane v dokumentu o strategiji UL FMF (poglavje 3). V izvajanju programov, predvsem programov II. in III. bolonjske stopnje, smo pritegnili več občasnih zunanjih predavateljev, mednarodno priznanih strokovnjakov na posameznih področjih. Sodelovali so pri rednem izvajanju študijskih programov, kot tudi v krajših organiziranih oblikah študija (poletne šole).

Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju	Obrazložitev vpliva na kakovost
izjemna povezanost predavateljev s svetovnimi raziskavami na posameznih področjih, dostop do vrhunsko opremljenih laboratorijev	študenti pridejo v neposreden stik z najnovejšimi znanstvenimi dognanji, aktualnost študijskih programov



povečevanje števila diplomantov, večji delež študentov, ki študij zaključijo v predpisanem roku	delno gre izboljšanje pripisati skoraj popolnemu prehodu na bolonjske študijske programe, delno pa uspešni organizaciji le-teh in uspešnosti ukrepov za skrajšanje dobe študija
vključevanje občasnih zunanjih predavateljev	vključevanje dodatnih aktualnih vsebin
<b>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju</b>	<b>Predlogi ukrepov za izboljšave</b>
nizka prehodnost iz 1. v 2. letnik	tutorstvo, dodatne vaje, posodabljanje elektronskih načinov študija, spletna učilnica, sistem VIS
doba do zaključka študija	sistemske rešitve, ter enako kot zgoraj
<b>Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja</b>	<b>Obrazložitev za izbor točke</b>
izjemna povezanost predavateljev s svetovnimi raziskavami na posameznih področjih, dostop do vrhunsko opremljenih laboratorijev	pri študijih na UL FMF je povezanost med sodobnimi znanstvenimi dosežki in študijem izjemnega pomena
nizka prehodnost iz 1. v 2. letnik	splošen problem UL, ki ga je potrebno reševati tudi na vsaki članici posebej
povečevanje števila diplomantov, večji delež študentov, ki študij zaključijo v predpisanem roku	Zaenkrat je zaradi še ne v celoti izvedenega študija prvih generacij I., II. in III. bolonjske stopnje težko soditi o dolgoročnem trendu skrajševanja dobe študija, prizadevali pa si bomo, da se bo ta nadaljeval.

## 2.2. MEDNARODNA DEJAVNOST

Na UL FMF izvajamo študijski **program dvojne diplome** (I. bolonjska stopnja Matematika) skupaj z Univerzo v Trstu. To omogoča študentom, da razširijo matematično obzorje in povečajo svoje zaposlitvene možnosti.

UL FMF aktivno sodeluje v projektu **študentske izmenjave** ERASMUS in v programu IAESTE. V študijskem letu 2010/11 je v okviru izmenjav na študij v tujino odšlo 15 študentov, iz tujine pa je prišlo 8 študentov, kar pomeni, da ni bistvenih sprememb glede na preteklo leto. V tujini so prakso opravljali 4 študenti. Omenili bi tudi štiri tuje študente, ki so se vključili v študijski proces po obisku poletne šole.

Pri izmenjavi študentov je pričakovati porast odhodov v tujino po zaključeni I. stopnji študija. Pričakujemo tudi rast števila študentov na s področja zahodnega Balkana II. bolonjski stopnji. V študijskem letu 2011/2012 so prišli 4 študentje na študij II. bolonjske stopnje iz držav zahodnega Balkana.

Večina sodelavcev UL FMF redno strokovno sodeluje s kolegi v tujini. Vzpostavljeni mednarodni kontakti predstavljajo prednost tudi za študente, ki po uspešno opravljenem študijskem programu želijo nadaljevati študij v tujini ali pa si želijo pridobiti izkušnje v mednarodnem prostoru.

Od 17. do 24. julija 2011 smo pripravili poletno šolo "Physics in Ljubljana" (<http://phylju11.fmf.uni-lj.si/>), katere namen je bil študentom iz tujine predstaviti študijske programe in raziskovalno delo na FMF (Oddelek za fiziko). Šolo je tvorila vrsta predavanj, ogledi laboratorijev na FMF in na IJS ter predstavitev možnosti štipendiranja in administrativnih vidikov študija v Sloveniji (pri slednjem je sodeloval CMEPIUS). Udeležilo se je 20 študentov I. in II. stopnje iz Bosne in Hercegovine, Hrvaške,

Latvije, Makedonije, Poljske, Romunije, Rusije, Slovaške, Srbije in Ukrajine. Kar štirje so se uspeli dogovoriti za nadaljnji študij v Ljubljani in so od jeseni 2011 tu, kar je lep uspeh glede na to, da smo šolo organizirali prvič.

V letu 2011 smo organizirali tudi Poletno šolo iz finančne matematike, ki je potekala od 22. avgusta do 3. septembra 2011. Na njej so predavali uveljavljeni strokovnjaki iz Evrope, Azije in Južne Amerike. Program poletne šole je obsegal devet ciklov predavanj uveljavljenih tujih raziskovalcev s področja finančne matematike. Slušatelj, ki je opravil obveznosti, je lahko pridobil 15 ECTS. Poletne šole so se poleg naših študentov udeležili tudi številni študentje iz tujine. Tematika omenjene poletne šole je bila še posebej zanimiva v časih recesije.

V letu 2011 smo sodelovali pri organizaciji konference ESSLLI 2011 (European Summer School in Logic, Language and Information). Več informacij o konferenci je dosegljivih na spletni strani: <http://esslli2011.ijs.si/>. Po konferenci je bila organizirana precej obsežna poletna šola za doktorske študente. Trajala je dva tedna, organiziranih je bilo 50 dogodkov (delovnih konferenc in kratkih podiplomskih predmetov). Udeležencev na poletni šoli je bilo približno 400.

V letu 2012 bomo organizirali konferenco Fourth Workshop on Formal Topology v terminu od 15. do 20. junija 2012. Več informacij je dosegljivih na: <http://4wft.fmf.uni-lj.si/>. Konference se bo udeležil tudi Fieldsov nagajenec, profesor Vladimir Voevodsky z Institute of Advanced Studies, ZDA.

Na študijske programe UL FMF je **vpisanih 47 tujih študentov**, kar v primerjavi s prejšnjim študijskim letom (36 študentov) predstavlja pozitiven premik; 1 predmet se izvaja le v tujem jeziku, 28 predmetov pa dvojezično (večina na programih III. stopnje). Ob upanju na povečan vpis tujih študentov bomo v prihodnosti morali natančneje razdelati seznam predmetov, ki se bodo predavali (tudi) v tujem jeziku, ter definirati ponudbo le-teh.

S stališča uresničevanja strateških načrtov izvajamo aktivnosti za povečanje števila tujih študentov predvsem s področja zahodnega Balkana.

Pri pridobivanju tujih študentov so pomembne vezi, ki jih imajo zaposleni na UL FMF s tujimi univerzami in raziskovalnimi skupinami, pa tudi povezanost z IJS in drugimi raziskovalnimi inštitucijami, ki nudijo dobro raziskovalno infrastrukturo.

<b>Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju (tri)</b>	<b>Obrazložitev vpliva na kakovost</b>
program dvojne diplome	povečanje zaposlitvenih možnosti
organizacija poletnih šol	ukrepi za povečanje prepoznavnosti fakultete v mednarodnem prostoru
porast števila redno vpisanih tujih študentov	študij pridobiva mednarodno veljavo
<b>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju (tri)</b>	<b>Predlogi ukrepov za izboljšave</b>
zaenkrat premajhno število tujih študentov	ukrepi za povečanje prepoznavnosti fakultete v tujini
<b>Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja (tri izmed zgoraj navedenih)</b>	<b>Obrazložitev za izbor točke</b>
porast števila redno vpisanih tujih študentov	Ker ne moremo pričakovati znatnega povečanja števila študentov iz Slovenije, je za fakulteto pomemben priliv študentov iz

	tujine.
zaenkrat premajhno število tujih študentov	glej zgoraj
organizacija poletnih šol	glej zgoraj

### 2.3. RAZISKOVANJE, RAZVOJNA IN UMETNIŠKA DEJAVNOST

V letu 2011 se je na UL FMF izvajalo 13 raziskovalnih programov s trajanjem do konca leta 2013 oziroma 2014. V juliju 2011 se je začelo izvajati 11 novih temeljnih projektov, medtem ko se je nadaljevalo izvajanje že v prejšnjih letih začelih 11 temeljnih raziskovalnih projektov. V mesecih juliju oz. oktobru 2011 so se začeli izvajati tudi 3 novi temeljni projekti, ki so bili na mednarodnih razpisih ERC in ESF v mednarodni recenziji pozitivno ocenjeni, niso pa bili izbrani. Financiranje teh projektov je v zmanjšanem obsegu prevzela ARRS. Novih Ciljnih raziskovalnih programov v letu 2011 nismo pridobili, nadaljuje pa se izvajanje v letu 2010 začete programa. V letu 2011 se je na fakulteti izvajalo 13 projektov financiranih iz evropskih sredstev, bodisi s strani evropske komisije, bodisi s strani drugih mednarodnih organizacij. Med drugim se je začel izvajati projekt, ki ga financira Evropska raziskovalna agencija (ERC) - Modes: Modal Analysis of Atmospheric Balance, Predictability and Climate – vodja projekta je doc. dr. Nedjeljka Žagar. Gre za prvi projekt te vrste v Sloveniji. UL FMF sodeluje tudi v štirih Centrih odličnosti.

Dr. Miha Ravnik je ob povratku s podoktorskega študija na Oxfordu v Skupino za fiziko mehke in delno urejene snovi na FMF uspešno pridobil štiriletni evropski Marie Curie integracijski projekt (FP7-PEOPLE-2011-CIG Marie Curie Career Integration Grant – FREEFLUID: Cannelfree liquid crystal microfluidics). Projekt se bo začel izvajati v letu 2012. Fakulteta ima sklenjene 4 pogodbe za projekte bilateralnega sodelovanja. Vsi projekti so se začeli izvajati v letu 2011. Med naštetimi projekti UL FMF sodeluje z raziskovalnimi inštitucijami Češke, Japonske, Avstrije in Italije.

Prof. dr. Andrej Bauer je v letu 2011 pridobil projekt COMPUTAL, vrste Marie Curie IRSES (International Research Staff Exchange Scheme), ki se začne izvajati 1. 2. 2012.

Strokovne službe UL FMF nudijo ažurne informacije in pomoč pri prijavih na razpise različnih vrst projektov. Glede na število novo pridobljenih projektov v letu 2011 lahko zaključimo, da se nadaljuje relativno visoka stopnja uspešnosti (glede na število zaposlenih) pri pridobivanju projektov iz prejšnjih let.

V letu 2011 smo dosegli več kot eno objavo na raziskovalca v WoS, kar nas uvršča na vrh lestvice med vsemi članicami Univerze v Ljubljani. Povprečje za UL je precej nižje.

Študenti na študijskih programih I. stopnje se vključujejo v raziskovalno delo na projektih predvsem s seznanjanjem z raziskavami na posameznem področju preko seminarских nalog, ki jih opravijo pri izbranih mentorjih. Na študijskih programih II. in III. bolonjske stopnje se študenti v raziskovalno delo vključujejo tudi neposredno, in sicer z raziskavami v sklopu magistrskih in doktorskih del.

Društvo mladih raziskovalcev Slovenije je 15. 12. 2011 podelilo nagrado mentor leta 2011. To je postal prof. dr. Igor Muševič, redni profesor na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Obrazložitev: <http://dmrs.posterous.com/mentor-leta-2011-je-prof-dr-igor-musevic>.

Docent dr. Marko Žnidarič je prejel svečano listino UL za leto 2011, ki jo kot mlademu visokošolskemu učitelju za izjemne pedagoške in znanstvene dosežke podeljuje Univerza v Ljubljani. Docent Žnidarič se ukvarja z različnimi problemi teoretične fizike, na primer s stabilnostjo kvantne dinamike in problemom Loschmidtovega odmeva ali z adiabskim kvantnim računanjem. V mnogodelčnih odprtih kvantnih sistemih raziskuje kvantni transport, neravnovesna stacionarna stanja in kvantne fazne prehode.

Profesor dr. Alojzij Franc Kodre je prejel zlato plaketo Univerze v Ljubljani. Profesor Kodre je v Sloveniji vodilni raziskovalec na področju eksperimentalne atomske fizike z rentgensko spektrometrijo z uporabo sinhrotronske svetlobe ter mednarodno uveljavljen in priznan strokovnjak, ki je ključno vplival na razvoj tega raziskovalnega področja v svetu v zadnjih dveh desetletjih. Njegovo delo je obširno, objavljeno v

uglednih mednarodnih revijah in visoko citirano. Pedagoško in organizacijsko delo profesorja Kodreta pa je Oddelku za fiziko naše Fakultete bistveno pripomoglo k strokovni rasti in ugledu.

Zaslužni profesor na Fakulteti za matematiko in fiziko, akad. prof. dr. Gabrijel Kernel, je 24. 11. 2011 prejel Zoisovo nagrado za življenjsko delo v fiziki. Profesor Kernel je utemeljitelj eksperimentalne fizike osnovnih delcev v Sloveniji in mentor več generacijam fizikov osnovnih delcev s UL FMF in drugod. Več o priznanju na: [http://www.mvzt.gov.si/nc/si/medijsko\\_sredisce/novica/article/94/7195/](http://www.mvzt.gov.si/nc/si/medijsko_sredisce/novica/article/94/7195/).

Univerza v Ljubljani je podelila Prešernove nagrade študentom za izjemne dosežke pri raziskovalnem ali umetniškem delu. Med nagrajenci je bila tudi Zala Lenarčič z naše fakultete, ki je prejela nagrado za delo z naslovom Dielektrični preboj Mottovega izolatorja.

"Svečano listino za izjemen študijski uspeh" podeljuje Univerza v Ljubljani za najboljši študijski uspeh. Nagrajenci z naše fakultete so: David Gajser, Urban Jezernik, Vasja Susič in Matija Vidmar.

Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju	Obrazložitev vpliva na kakovost
vrhunski znanstveni dosežki	vpetost študijskih programov in študentov v sodobne raziskave, kar poveča aktualnost študija
relativno visoko število raziskovalnih programov in projektov	financiranje omogoča opremo laboratorijev, ki se uporabljajo tudi pri izvajanju študija (predvsem II. in III. stopnje)
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju	Predlogi ukrepov za izboljšave
pomanjkanje laboratorijskih prostorov in ustreznih učilnic za delo študentov, zaradi velikega števila izbirnih predmetov, pomanjkanje ustreznih učilnic	pridobivanje novih prostorov na Jadranski 21 oziroma pridobitev drugih prostorov v bližnji okolici
Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja	Obrazložitev za izbor točke
vrhunski znanstveni dosežki	povezava študijskih programov z raziskovalnim delom je nepogrešljiva pri programih, ki se izvajajo na UL FMF
znatno število raziskovalnih programov in projektov	glej zgoraj

## 2.4. KNJIŽNIČNA IN ZALOŽNIŠKA DEJAVNOST

V sklopu UL FMF delujejo naslednje knjižnice: Matematična knjižnica, Fizikalna knjižnica, Astronomska knjižnica, Meteorološka knjižnica in Knjižnica za mehaniko. Osrednji knjižnici (Matematična knjižnica, Fizikalna knjižnica) imata **2919 aktivnih uporabnikov** in 6 strokovnih delavcev. 62 % uporabnikov je študentov ali sodelavcev UL FMF (uporabnikov iz matične članice UL). **Prirast gradiva** na fizičnih nosilcih je v letu 2011 znašali 1523 (število enot prirasta knjižničnega gradiva na fizičnih nosilcih). Vsak od aktivnih uporabnikov si je v letu 2011 izposodil na dom približno 8 enot knjižničnega gradiva. Ti podatki kažejo, da so knjižnice UL FMF zelo uporabljane, v večjem delu s strani študentov UL FMF, pa tudi nekaterih drugih uporabnikov.

Fakulteta se srečuje s prostorsko stisko, saj je prostor, namenjen za knjižnice, premajhen. Prostori knjižnice že dolgo ne zadoščajo več za skladiščenje vseh enot knjižničnega gradiva. Ta problem rešujemo z deponiranjem gradiva v različnih nenamenskih prostorih, kar znižuje dostopnost gradiva in splošno kvaliteto uslug v knjižnici.

Zaradi narave matematične in fizikalne znanosti knjižnice hranijo stare in nove revije. Prostora za gradivo (revije in knjige) kljub pogostemu sprotne reševanju prostorske stiske primanjkuje. V tem trenutku bi potrebovali vsaj 200 m dodatnih polic, da bi vsaj za leto ali dve omilili prostorsko stisko. Poleg tega je v čitalnici za vse zaposlene in vse redno vpisane študente na voljo le 16 čitalniških mest, kar ne zadošča za nemoteno raziskovalno delo oz. študij.

Nujno bi bilo statično razbremeniti stavbo na Jadranski ulici 19 zaradi velike teže knjig v tretjem nadstropju. S pridobitvijo novih prostorov bi zagotovili tudi ustrezno število čitalniških mest in s tem lažjo dostopnost gradiva. Fakulteta želi v najkrajšem času rešiti problem prostorske stiske. Prostori na Jadranski 21 (pritličje) trenutno niso naprodaj, zato je želja, da se kupi oziroma najame prostore v okolici fakultete.

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

Pri izvajanju založniške dejavnosti fakulteta že tradicionalno dobro sodeluje z društvom DMFA Založništvo. Društvo izdaja knjige, učbenike in priročnike v sklopu osmih zbirk, izdaja pa tudi štiri revije oziroma periodične publikacije. S izdajanjem študijskih gradiv fakulteta in društvo skrbita, da imajo študentje po ugodni ceni na razpolago osnovno literaturo iz praktično vseh osnovnih predmetov. Periodične publikacije pa so namenjene popularizaciji matematike ter seznanjanju učiteljev in raziskovalcev s sodobnimi znanstvenimi dosežki. Društvo skrbi za tehnični del založniške dejavnosti, prodajo in ponatise razprodanih učbenikov. Večina urednikov in članov uredniških odborov je iz vrst sodelavcev UL FMF.

<b>Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju</b>	<b>Obrazložitev vpliva na kakovost</b>
v sklopu UL FMF delujejo knjižnice s specializiranimi gradivi za večino študijskih programov, ki se izvajajo na fakulteti	dostopnost do specializiranih strokovnih gradiv, s čimer se študijsko delo poenostavi
knjižnice so dobro organizirane in uporabnikom prijazne	enostavno dostopanje do gradiv
študenti knjižnično gradivo redno uporabljajo	študenti prepoznavajo knjižnice kot pripomoček pri študiju in uporabljajo dodatne študijske vire, kar jim omogoča pridobivanje širšega znanja
<b>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju</b>	<b>Predlogi ukrepov za izboljšave</b>
pomanjkanje prostorov za ustrezno skladiščenje gradiva	pridobivanje novih prostorov
neustrezni prostori za skladiščenje gradiva	selitev v ustrežnejše prostore
<b>Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja</b>	<b>Obrazložitev za izbor točke</b>
v sklopu UL FMF delujejo knjižnice s specializiranimi gradivi za večino študijskih programov, ki se izvajajo na fakulteti	znatna poenostavitev študija z omogočanjem dostopa do literature v domači knjižnici
študenti knjižnično gradivo redno uporabljajo.	študenti redno dostopajo do dodatnih študijskih virov
pomanjkanje prostorov za ustrezno skladiščenje gradiva	dostopnost gradiva

## **2.5. INVESTICIJE IN VZDRŽEVANJE, PROSTORI IN OPREMA**

Prostori fakultete ne zadoščajo za kvaliteto pouka na taki ravni, kot bi si želeli. Manjka nam prostor za laboratorije in praktikume, v katerih bi študentom ustrezno predstavili praktične vidike znanja. Zaradi

majhnih laboratorijev, v katerih so lahko le majhne skupine študentov, se praktične ure vaj raztegnejo pozno v popoldanske ure. Zaradi usmeritve bolonje, ki stremi k izbirnosti študija in izbirnim vsebinam, so naše predavalnice zelo zasedene, zato je zelo težko organizirati pouk.

V letu 2011 smo izvajali **nujno tekoče vzdrževanje** prostorov in opreme na UL FMF. V prihodnosti načrtujemo pridobitev spodnjih dveh nadstropij stavbe na Jadranski 21, v kateri naša fakulteta že ima v uporabi zgornja tri nadstropja. Prostori so v lasti gospodarske družbe in trenutno niso na prodaj, zato bo potrebno poiskati druge rešitve, ki bodo vključevale najem oziroma nakup prostorov v bližnji okolici.

Poleg tega bo v prihodnjih letih potrebno zaradi zagotavljanja kvalitetnega študija posodobiti in obnoviti tudi fizikalne praktikume ter še nekaj predavalnic in kabinetov.

Večina **predavalnic je opremljena** s projektorji in po potrebi tudi z ostalimi multimedijskimi pripomočki. Najsodobneje sta opremljeni obe predavalnici v prenovljenem Peterlinovem paviljonu, kjer se izvajajo predavanja za večje skupine študentov.

Ob delni prenovitvi stavbe na Jadranski 19 in nadzidavi stavbe na Jadranski 21 so študenti pridobili **prostore za neorganizirane oblike študijskih dejavnosti**. Ti prostori so opremljeni tudi z računalniškimi terminali. Predvsem v stavbi na Jadranski 21 po mnenju študentov takih prostorov še vedno ni zadosti.

V stavbi na Jadranski 19 so (poleg praktikumskih učilnic) opremljeni **laboratoriji za raziskovalno delo**, kjer študenti opravljajo raziskovalno delo na višjih stopnjah študija. Pomemben del opreme, ki jo uporabljajo študenti, se nahaja na bližnjih inštitutih (IMFM in IJS), delno pa študenti uporabljajo tudi raziskovalno opremo nekaterih večjih mednarodnih centrov (CERN, KEK, Sinhrotron v Trstu, ...).

Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju	Obrazložitev vpliva na kakovost
tehnična opremljenost predavalnic	možnost solidne multimedijske podpore predavanjem
dosegljivost sodobno opremljenih laboratorijev	kvalitetno raziskovalno usposabljanje
načrtovana pridobitev dodatnih prostorov	rešitev prostorske stiske
Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju	Predlogi ukrepov za izboljšave
prostorska stiska predvsem knjižnic	načrtovana pridobitev novih prostorov
Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja	Obrazložitev za izbor točke
dosegljivost opremljenih laboratorijev	nujna za kvalitetno izvajanje študijskih programov
tehnična opremljenost predavalnic	eden izmed pogojev zagotavljanja kvalitete predavanj
prostorska stiska predvsem knjižnic	delno otežen dostop do (predvsem) starejših gradiv

## 2.6. INFORMACIJSKI SISTEM

UL FMF glede na število študentov sodi med manjše članice UL, kar do neke mere zmanjšuje zahteve, ki jih mora izpolnjevati informacijski sistem.

Po uvedbi informacijskega sistema e-Študent3G ugotavljamo, da ta ni zaživel, zato je fakulteta v letu 2011 prešla na nov informacijski sistem za vodenje študentske evidence VIS. Zbirke podatkov omogočajo poleg

administrativne podpore študijskim programom (vpis, evidence itd.) tudi zadovoljivo spremljanje kazalnikov, povezanih z zagotavljanjem kakovosti. Podatki o diplomantih in njihovih zaposlitvah so delno na voljo, vendar je za celovit sistem sledenja diplomantov potrebnih nekaj organizacijskih izboljšav, ki pa žal zahtevajo tudi dodatno obremenitev administrativnih delavcev.

V splošnem lahko ugotovimo, da je **uporaba spletnih tehnik** zelo razširjena pri podpori študijskim dejavnostim. Večina predavateljev in asistentov ima spletne strani, samostojne ali v okviru Spletne učilnice, na katerih je na voljo velika količina študijskega gradiva ter informacij o posameznih predmetih. Obenem si želimo poenotenja različnih virov za poenostavljeno zbiranje gradiva. Korak v tej smeri je že seznam sodelavcev UL FMF s povezavami na posamezne spletne strani. V bodoče bomo skušali izvesti nadaljnje korake v zvezi s tem poenotenjem.

Računski center UL FMF skrbi za nabavo in posodabljanje **specializiranih programskih orodij**, potrebnih učiteljem in študentom pri posameznih predmetih.

**Informacija o študijskih programih** je celovito in poenoteno predstavljena na spletnih straneh, vključno z učnimi načrti posameznih predmetov. Za vse bolonjske študijske programe so podani opis študija, pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa, pogoji za napredovanje v višji letnik oz. ponavljanje letnika ter pogoji za dokončanje študija, pogoji za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program, in načini ocenjevanja.

**Študentske ankete** na UL FMF zaenkrat niso na voljo preko spletnih aplikacij. V letu 2011 je bil dokupljen modul ANKETE v sistemu VIS, za katerega predvidevamo začetek uporabe v letu 2012.

**Težave informacijskega sistema** se občasno kažejo v nezdržljivosti s sistemi, ki jih uporabljajo nekatere druge fakultete (za predmete, ki jih sodelavci UL FMF predavajo na drugih fakultetah).

Za računovodske namene fakulteta trenutno uporablja sistem IRC, ki ga uporablja tudi več drugih članic Univerze v Ljubljani. Program za vodenje kadrovske evidence QUICK TIME je zastarel, univerza programa ni več nadgrajevala in tudi ni več podaljšala vzdrževanja za program.

V letu 2012 predvidevamo, da bomo za vodenje kadrovske evidence uvedli kadrovski modul sistema VIS (KIS), ki ga bomo povezali tudi z študentsko evidenco. Program VIS bo povezan tudi z računovodskim sistemom IRC v enoten sistem, ki bo omogočal enkraten vnos podatkov, ki bodo potem uporabni za več modulov hkrati.

<b>Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju</b>	<b>Obrazložitev vpliva na kakovost</b>
razširjena uporaba spletnih tehnik	dosegljivost učnega gradiva in informacij o posameznih predmetih
dosegljivost specializiranih programskih orodij	sodobnega pouka na programih, ki se izvajajo na UL FMF, si ni mogoče zamisliti brez nekaterih sodobnih programskih orodij
<b>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju</b>	<b>Predlogi ukrepov za izboljšave</b>
potrebno je poenotenje (zbiranje na enem mestu) različnih virov	dogovor o uporabi enotne spletne aplikacije
združljivost informacijskih sistemov med članicami UL	rešitev na nivoju UL
avtomatizacija zbiranja nekaterih podatkov	izdelan protokol zbiranja podatkov
<b>Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu</b>	<b>Obrazložitev za izbor točke</b>

najbolj vplivale na kakovost področja	
razširjena uporaba spletnih tehnik	poenostavljen dostop do gradiv, širša uporaba
nezdružljivost informacijskih sistemov med članicami UL	sodelavci UL FMF predavajo na drugih članicah, uporaba različnih sistemov je moteča in zamudna, več članic univerze bo prešlo na sistem študentske evidence VIS, tako da bo problem z nezdružljivostjo manjši
avtomatizacija zbiranja nekaterih podatkov v podatkovno skladišče	nujno za enostavnejšo analizo podatkov

## 2.7. ČLOVEŠKI VIRI, OSEBJE

Na UL FMF je bilo na dan 31. 12. 2011 zaposlenih: 2 asistenta, 0 asistentov z magisterijem, 49 asistentov z doktoratom, 17 docentov, 18 izrednih profesorjev, 41 rednih profesorjev, 9 mladih raziskovalcev, 6 mladih raziskovalcev na enovitem doktorskem študiju, 4 raziskovalci, 1 raziskovalec z magisterijem, 7 asistentov z doktoratom (skupina H – raziskovalci), 3 znanstveni sodelavci, 1 višji znanstveni sodelavec, 3 znanstveni svetniki ter 44 zaposlenih na strokovnih in tehničnih delovnih mestih.

Omeniti velja, da število zaposlenih niha glede na potrebe pedagoškega in znanstvenega dela. Zaposleni na pedagoških delovnih mestih so v veliki večini pedagoško razbremenjeni in v delu svoje zaposlitve delajo na raziskovalnih projektih. Večina zaposlenih (49) je asistentov z doktoratom. Pri izvanju pedagoškega dela sodelujejo tudi zunanji izvajalci. Na fakulteti se še vedno srečujemo s pomanjkanjem pedagoškega osebja na določenih področjih, zato upamo da bomo v prihodnosti tudi ta področja kadrovsko okrepili. Glede na trenutno gospodarsko situacijo in na varčevalne ukrepe Vlade RS, ki omejujejo zaposlovanje v javnem sektorju, tega v letu 2011 nismo uspeli zagotoviti. Upamo, da nam bo te kadrovske primanjkljaje uspelo nadoknaditi v naslednjih letih. Pri zagotavljanju pokritja ustreznih vsebin (predvsem izbirnih predmetov) pri izvajanju naših študijskih programov sodeluje tudi kar nekaj zunanjih sodelavcev, strokovnjakov iz gospodarstva ter tujih gostujočih profesorjev in raziskovalcev.

**Habilitacijski postopki** potekajo v veliki večini brez težav in pregledno ter seveda v skladu z veljavnimi akti UL. Vključevanje pedagoškega dela v habilitacijske postopke je regulirano s habilitacijskimi merili UL ter sprejeto interpretacijo članice.

Med zaposlenimi na UL FMF je bilo v letu 2011 tudi 15 **mladih raziskovalcev** (2 več glede na prejšnje leto). Nekateri od sodelavcev imajo vodilne vloge v raziskovalnih skupinah na povezanih raziskovalnih institutih, posebej na IJS. Kadrovska struktura omogoča vrhunsko raziskovalno delo, ki je nepogrešljivo pri kvalitetnem izvajanju študijskih programov na UL FMF. **Fleksibilnost prehajanja oziroma delitve med raziskovalnim in pedagoškim delom** se kaže tudi v nezanemarljivem deležu sodelavcev, ki dinamično prilagajajo količino enih in drugih obremenitev v zakonsko omejenih okvirih. Zaradi toge delovne zakonodaje opažamo administrativne ovire pri zagotavljanju fleksibilnega prehoda med pedagoškimi in raziskovalnimi oblikami zaposlitve.

Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju	Obrazložitev vpliva na kakovost
dinamično prilagajanje razmerja med pedagoškimi in raziskovalnimi obremenitvami sodelavcev	vzpostavljanje optimalnih pogojev za raziskovalno uspešnost sodelavcev
povečanje števila mladih raziskovalcev	povečanje raziskovalnega potenciala na fakulteti



Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju	Predlogi ukrepov za izboljšave
toga zakonodaja na delovno pravnem področju (zaposlovanje tujcev)	sprememba zakonodaje
Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja	Obrazložitev za izbor točke
dinamično prilagajanje razmerja med pedagoškimi in raziskovalnimi obremenitvami sodelavcev	ustrezno razmerje med raziskovalnim in pedagoškim kadrom
povečanje števila mladih raziskovalcev	z ustreznim raziskovalnim delom pridobiva na kvaliteti študij II. in III. stopnje

## 2.8. STORITVE ZA ŠTUDENTE, TUTORSTVO, ŠTUDENSKI SVET IN INTERESNA DEJAVNOST

**Tutorstvo** na UL FMF je redno organizirana dejavnost. V študijskem letu 2010/2011 je na FMF pri tem sodelovalo 26 študentov tutorjev za izvajanja tutorstva po predmetih, 1 študent je bil tutor Erasmus študentom, 15 pa je učitelj tutorjev. Za razporeditev študentov tutorjev pri predmetih imamo 2 koordinatorja.

Tutorstvo se izvaja na Oddelku za fiziko pri naslednjih predmetih: Fizika 1 in 2, Matematika 1, 2, 3 in 4, Računalniška orodja v fiziki in pri Statistični termodinamiki. Na Oddelku za matematiko pa se tutorstvo izvaja pri predmetih 1. in 2. letnika.

Tutorji so le najboljši študentje, zato ima tutorstvo med študenti visok ugled. O uspehu nimamo kvantitativnih kazalcev, a visoka udeležba študentov pri tutorskih vajah kaže, da je za mnoge tovrstna pomoč nepogrešljiva predvsem v prvem letniku. V veliko pomoč pri študiju so študentom tudi učitelji tutorji.

Število študentov je omejeno na 20 na tutorja. Nagrajevanje tutorstva na Oddelku za fiziko je v denarni obliki ali preko ECTS (3 ECTS, ki se lahko uveljavljajo v enem semestru). Na Oddelku za matematiko je posebej imenovan tutor za tuje študente.

Na spletnih straneh UL FMF so redno objavljeni zaposlitveni oglasi, ki zahtevajo znanje fizike ali matematike. Pri **kariernem svetovanju** so nedvomno 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.

**Študentski svet** UL FMF deluje na naslednjih področjih: priprava študentskih mnenj za izvolitve v akademske nazive, sodelovanje pri opravljanju študentskih anket, zastopanje študentskih interesov v organih UL FMF in Univerze v Ljubljani, reševanje študentskih problemov. **Skupaj s študentsko organizacijo** UL FMF organizira Mafijski piknik, strokovno ekskurzijo, dobrodelni teden. Omenjene aktivnosti so oz. bodo izvedene tudi v tem študijskem letu.

Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju	Obrazložitev vpliva na kakovost
uveljavljeno tutorstvo	vpliva na izboljššan študijski uspeh in večjo prehodnost

predavanja »Kaj delajo fiziki«, individualno usmerjanje študentov na področju matematike in njihovo povezovanje predvsem s finančnimi inštitucijami (Banka Slovenije, Zavarovalnica Triglav itd.)	karierno svetovanje
<b>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju</b>	<b>Predlogi ukrepov za izboljšave</b>
svetovanje in pojasnila glede magistrskega raziskovalnega dela na II. stopnji	predvsem za novo uvedene študijske programe potrebna večja udeležba habilitiranih sodelavcev fakultete ter spoznavanje s potencialnimi mentorji
<b>Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja</b>	<b>Obrazložitev za izbor točke</b>
uvajanje tutorstva	dobrodošla pomožna oblika izobraževanja
predavanja »Kaj delajo fiziki«, individualno usmerjanje študentov na področju matematike in njihovo povezovanje predvsem s finančnimi inštitucijami (Banka Slovenije, Zavarovalnica Triglav itd.)	dober odziv študentov
svetovanje in pojasnila glede magistrskega raziskovalnega dela na II. stopnji	nujnost pri organizaciji študija II. in III. stopnje

### 3. AKTIVNOSTI ZA RAZVOJ SPREMLJANJA IN ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI

#### 3.1. DELOVANJE SISTEMA KAKOVOSTI, PRIPRAVA DOKUMENTOV ZA SISTEM KAKOVOSTI, INSTRUMENTOV IN KAZALCEV KAKOVOSTI

Komisija za samoocenjevanje kakovosti po merilih EUA je sprejela vrsto **dokumentov in predlogov** za zagotavljanje kakovosti. Krovna dokumenta sta Strategija UL FMF in Poslanstvo UL FMF, ki določata srednjeročne strateške načrte fakultete in sta bila sprejeta na seji senata UL FMF dne 11. 11. 2009.

#### 3.2. SESTAVA IN DELOVANJE KOMISIJE OZ. ORGANA ZADOLŽENEGA ZA KAKOVOST

Komisiji za samoocenjevanje kakovosti po merilih EUA (daljše uradno ime komisije za kakovost na UL FMF) je v preteklem letu potekel mandat. Imenovana je bila nova komisija. Pri sestavi le-te smo poskrbeli za kontinuirano delo (prejšnji predsednik komisije ostaja njen član) ter odpravili pomanjkljivost prejšnje sestave – neudeležnost študentov. V novi sestavi sodelujeta dva predstavnika študentov, ki sta imenovana s strani ŠS FMF.

Ena osnovnih nalog komisije v letu 2012 je vzpostavitev sistema za sprotno ažuriranje vsebine študijskih programov, ki se izvajajo na UL FMF, predvsem njihove usklajenosti in aktualnosti glede na najnovejša svetovna znanstvena dognanja, pedagoško ustreznost in potrebe gospodarstva, na nujne ukrepe, povezane s podaljšanjem akreditacije UL.

Od lanskoletnih nalog preostaja potrditev in vzpostavitev t.i. Programskega sveta, posvetovalnega telesa Senata UL FMF v zadevah, povezanih z vsebinami in izvajanjem študijskih programov. Sprejetje ustreznih sklepov pričakujemo na eni od sej Senata FMF v letu 2012. Na Oddelku za matematiko je v ta namen že vzpostavljen inštitut skrbnika študijskega programa, ki ga bo potrebno uskladiti z delovanjem Programskega sveta.

Kot že nekaj let je tudi za leto 2011 komisija pripravila poročilo o zagotavljanju kakovosti na članici. Pri pripravi poročila je komisija upoštevala in usklajevala mnenje tudi z vodstvom fakultete ter s študenti. Podatki, potrebni za pripravo poročil, so bili komisiji na voljo prek sodelovanja s strokovnimi službami UL FMF. Letno poročilo o zagotavljanju kakovosti nastaja v tesni povezavi s pripravo letnega poslovnega poročila.

### 3.3. IZVAJANJE ŠTUDENTSKIH ANKET

Na UL FMF se delno izvajajo ankete v skladu s pravilniki UL:

[http://www.uni-lj.si/o\\_univerzi\\_v\\_ljubljani/statut\\_in\\_pravilniki/pravilnik\\_o\\_studentski\\_anketi.aspx](http://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/statut_in_pravilniki/pravilnik_o_studentski_anketi.aspx)

Fakulteta na določenih študijskih področjih izvaja tudi svoje ankete, ki ciljno ustrezajo določenemu področju, ki nas zanima. Rezultati odgovorov na vprašanja o posameznem predmetu se posredujejo izvajalcem (predavateljem in asistentom) in so v pomoč pri izboljšanju kvalitete študija. V pripravi je sistemska rešitev izvajanja anket (kupljen je bil modul ANKETE v sistemu VIS), vendar je uporaba spletnih anket vprašljiva s stališča deleža študentov, ki ankete izpolnijo. Zato na FMF izvajamo interne ankete, katerih skladnost z univerzitetnim pravilnikom preverja komisija za kakovost.

### 3.4. IZVAJANJE DRUGIH ANKET TER ANALIZ TER METOD ZA PRIDOBIVANJE POVRATNIH INFORMACIJ RAZLIČNIH SKUPIN IN NJIHOV VPLIV NA KAKOVOST

Študentska pisarna UL FMF zbira informacije o **zaposljivosti** in nadaljnji poklicni poti bivših študentov. V letošnjem letu 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. Pri tem pa bo potrebno uvesti večjo avtomatizacijo zbiranja podatkov, saj le-to trenutno predstavlja preveliko dodatno delovno obremenitev delavcev. Komisija za kakovost je pripravila poenoten obrazec za zbiranje kontaktnih informacij diplomantov. Upati je, da bo to v bodoče pomagalo pri zbiranju teh in podobnih podatkov.

Po dostopnih informacijah so diplomanti naše fakultete dobro zaposljivi, saj že med študijem navežejo stike z raziskovalno sfero in gospodarstvom. Zaradi širokega spektra znanj in prilagodljivosti po zaključku študija nimajo težav z zaposlitvijo.

Fakulteta ne želi izvajati množičnega študija, ampak želi obstoječe število študentov ustrezno izobraziti in izboljšati prehodnost.

Obremenjenost študentov je določena s številom zahtevanih ECTS, to pa je nadalje regulirano preko ekvivalentnih ur študentskega dela.

Analiza podatkov o **vpisu** na študijske programe se redno (letno) izvaja na sejah Znanstveno-pedagoških svetov obeh oddelkov ter na Senatu UL FMF.

Znatno del vprašanj (**spremljanje učnega uspeha in kompetenc, sodelovanje z okoljem, spremljanje potreb relevantnih okolij po diplomantih študijskega programa, ...**) bi bil urejen z uvedbo Programskega sveta, za katerega je predlog oblikovala Komisija za samoocenjevanje kakovosti po merilih EUA. Le-ta bi deloval kot posvetovalno telo Senata UL FMF v zadevah, povezanih z vsebinami in izvajanjem študijskih programov, ki se izvajajo na fakulteti. Sestavljen bi bil iz osmih članov, predstavnikov pedagoške, znanstvene in gospodarske sfere, povezane s področjem študijskih programov UL FMF, ter predstavnikov študentov. Enkrat letno bi člani sveta podali Senatu UL FMF pisno priporočilo glede morebitnih sprememb in dopolnitev posameznih študijskih programov ter ustreznosti

izpitnih vprašanj. Naloga komisije v naslednjem mandatnem obdobju je, da predlog po potrebi dopolni in da predlaga njegov sprejem Senatu UL FMF.

### 3.5. MOREBITNE ZUNANJE EVALVACIJE IN AKREDITACIJE

V letu 2011 na FMF ni potekala nobena evalvacija ali akreditacija s strani zunanjih ustanov. V letu 2012 se pripravljamo na akreditacijo UL.

<b>Ključni dosežki, prednosti in dobre prakse na področju</b>	<b>Obrazložitev vpliva na kakovost</b>
izvajanje internih anket, prilagojenih za specifično študija, katerih usklajenost s pravilnikom UL je potrebno preveriti	izboljšanje pedagoškega dela z ustreznim odzivom študentov preko dogovorjenih anket
sprejetje predloga o uvedbi Programskega sveta	ažuriranje programov, povratne informacije
<b>Ključne pomanjkljivosti, priložnosti za izboljšave in izzivi na področju</b>	<b>Predlogi ukrepov za izboljšave</b>
avtomatizacija zbiranja podatkov	protokol in programska oprema za zbiranje podatkov
<b>Najpomembnejše točke, ki so v preteklem letu najbolj vplivale na kakovost področja</b>	<b>Obrazložitev za izbor točke</b>
priprava na akreditacijo UL v letu 2012	priprava podatkov za akreditacijo, povratne informacije

## 4. POVZETEK

Študij na UL FMF odlikuje odlična povezanost predavateljev s svetovnimi raziskavami, interdisciplinarnost in izbirnost. Kot na drugih članicah UL predstavlja problem relativno nizka prehodnost iz prvih v druge letnike študija. Nekateri ukrepi za izboljšanje le-te so bili že sprejeti, aktivnosti so se nadaljevale v l. 2011 (trend izboljšanja je prisoten).

UL FMF je usmerjena v povečanje mednarodne prepoznavnosti in pridobitev večjega števila študentov iz tujine. Študenti imajo številne možnosti izmenjav, ki jih delno izkoriščajo. Glede na vzpostavljene stike predavateljev ter na vključenost fakultete v različne mednarodne aktivnosti je mogoče število izmenjav povečati.

Raziskovalno delo na UL FMF je vrhunsko in je nujno potrebno za odlično izvajanje študijskih programov ter močno pripomore k mednarodni prepoznavnosti fakultete.

V sklopu UL FMF delujejo knjižnice s specializiranimi gradivi za večino študijskih programov, kar pripomore k enostavnejšemu študiju.

Predavalnice na UL FMF so tehnično primerno opremljene, računalniška opremljenost, namenjena študentskemu delu, je solidna. Primerjalna prednost je tudi dostop do sodobno opremljenih raziskovalnih laboratorijev. V prihodnosti bo potrebno zagotoviti primerno število ustreznih predavalnic, laboratorijev in praktikumov.

Razmerje med pedagoškimi in raziskovalnimi obremenitvami sodelavcev UL FMF se dinamično prilagaja, kar omogoča optimalno izkoriščenost kadrov. Število mladih raziskovalcev, ki so vpisani na študijske programe III. stopnje, je na konstantno visoki ravni.

Dodatna pomoč študentom pri študiju, v obliki tutorstva, je dobro uveljavljena in sprejeta. V bodoče bo svetovanje pri izbiri izbirnih predmetov, predvsem pri študijih II. in III. stopnje, okrepljeno s habilitiranimi učitelji.

Sistem zagotavljanja kakovosti na UL FMF deluje in prispeva k izboljšanju kakovosti študija. Nekatere mehanizme na tem področju je potrebno še vzpostaviti ali dopolniti. Fakulteta želi obdržati število študentov na obstoječi ravni in jim nuditi ustrezno kvaliteto študija, ki jim bo zagotavljala dobre zaposlitvene možnosti.