



ŠIAULIŲ UNIVERSITETO

fizikos krypties
fizikos, fizikos ir informatikos studijų programų
išorinio išsamiojo

VERTINIMO IŠVADOS

Šiauliai University

study field of physics
external assessment of
physics, physics and informatics study programmes

Final Report

Grupės vadovas:
Team leader:

prof. habil. dr. Antanas Česnys

Nariai:
Team members:

prof. habil dr. Jurgis Babonas
prof. habil dr. Gediminas Gaigalas
prof. habil dr. Aleksandras Dementjevas
prof. habil dr. Gintautas Tamulaitis
prof. habil dr. Sigitas Tamulevičius
dr. Vladas Vansevičius

Vilnius
2005

Turinys

1. Įžanga
2. Studijų programų tikslai ir uždaviniai
3. Programų analizė
 - 3.1. Pagrindinių studijų programa *fizika*
 - 3.1.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai
 - 3.1.2. Studijų realizavimas ir parama studentams
 - 3.1.3. Studentų skaičiaus kaita
 - 3.1.4. Dėstytojai
 - 3.1.5. Programos pranašumai ir trūkumai
 - 3.2. Pagrindinių studijų programa *fizika ir informatika*
 - 3.2.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai
 - 3.2.2. Studijų realizavimas ir parama studentams
 - 3.2.3. Studentų skaičiaus kaita
 - 3.2.4. Dėstytojai
 - 3.2.5. Programos pranašumai ir trūkumai
 - 3.3. Pagrindinių studijų programa *fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai*
 - 3.3.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai
 - 3.3.2. Studijų realizavimas ir parama studentams
 - 3.3.3. Studentų skaičiaus kaita
 - 3.3.4. Dėstytojai
 - 3.3.5. Programos pranašumai ir trūkumai
 - 3.4. Magistrantūros studijų programa *fizika*
 - 3.4.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai
 - 3.4.2. Studijų realizavimas ir parama studentams
 - 3.4.3. Studentų skaičiaus kaita
 - 3.4.4. Dėstytojai
 - 3.4.5. Programos pranašumai ir trūkumai
4. Materialiosios sąlygos
5. Išoriniai santykiai
6. Grįžtamasis ryšys
7. Vidinis studijų kokybės užtikrinimas
8. Apibendrinamasis studijų krypties programų įvertinimas
 - 8.1. Rekomendacijos aukštajai mokyklai
 - 8.2. Siūlymai dėl akreditacijos

*Vertintų fizikos studijų krypties
programų duomenys*

1 lentelė

Studijų programos pavadinimas	<i>fizika</i>	<i>fizika ir informatika</i>
Valstybinis kodas	61202P103	61202P113
Studijų rūšis ¹	UP	UP
Studijų forma ² ir trukmė (metais)	D (4)	D (5)
Programos apimtis kreditais	160	200
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Fizikos bakalauras	Fizikos bakalauras, mokytojas
Programos įregistravimo data ir įsakymo Nr.	2001-08-02, Nr. 1187	2001-10-26, Nr. 1441

Studijų programos pavadinimas	<i>fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai</i>	<i>fizika</i>
Valstybinis kodas	61202P114	61202P107
Studijų rūšis ¹	UP	M
Studijų forma ² ir trukmė (metais)	D (5)	N (2)
Programos apimtis kreditais	200	80
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Fizikos bakalauras, mokytojas	Fizikos magistras, mokytojas
Programos įregistravimo data ir įsakymo Nr.	2001-10-26, Nr. 1441	2001-10-26, Nr. 1441

¹NU – neuniversitetinės; UP – universitetinės pagrindinės; M – magistrantūros; SP – specialiosios profesinės;

V – vientisosios;

²D – dieninės; V – vakarinės; N – neakivaizdinės.

1. Įžanga

Šiaulių universitete (ŠU) yra vykdomos keturios fizikos krypties studijų programos, kurių duomenys pateikti 1 lentelėje. Šias programas kuruoja ŠU Fizikos ir matematikos fakulteto Fizikos katedra, tačiau studijų procese dalyvauja ir kitų ŠU fakultetų ir katedrų dėstytojai, panaudojama visų padalinių metodinė ir eksperimentinė bazė. Programos atnaujinamos ir tobulinamos Fizikos katedroje, aprobuojamos ŠU Fizinių ir biomedicinių mokslų studijų programų komitete, Fizikos ir matematikos fakulteto Taryboje.

Programų vertinimas atliktas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymu (Žin., 2000, Nr. 27-715; 2001, Nr. 16-496; 2002, Nr. 3-75; 2002, Nr. 71-2968); Nuosekliųjų studijų programų nuostatais (Žin., 2000, Nr. 91-2841; 2001, Nr. 85-2987; 2001, Nr. 88-atitaisymas), Studijų krypties reglamento sandara (LR švietimo ir mokslo ministro 2003 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. ISAK-1775), Mokslo ir studijų institucijų vertinimo taisyklėmis (Žin., 2001, Nr. 57-2066; 2002, Nr. 90-3879; 2004, Nr. 159-5806) bei Studijų kokybės vertinimo centro paruoštomis Studijų programų išorinio vertinimo metodinėmis rekomendacijomis.

Vertinant šias fizikos krypties programas buvo remtasi SKVC pateikta ŠU fizikos studijų krypties 2003 m. savianalizės medžiaga ir vizito į ŠU metu gautomis žiniomis. 2005 m. kovo 8 d. ekspertai prof. A. Česnys, prof. J. Babonas, prof. G. Gaigalas, prof. A. Dementjev, prof. G. Tamulaitis, prof. S. Tamulevičius ir prof. V. Vancevičius apsilankė Šiaulių universitete. Susitikimuose su ekspertais dalyvavo ŠU Fizikos ir matematikos fakulteto dekanas doc. A. Lankauskas, Fizikos, Matematikos ir Informatikos katedrų vedėjai, savianalizės ruošimo grupės nariai, studijų programų dėstytojai (2 profesoriai, 6 docentai, 8 lektoriai, asistentai ir laborantai), 83 studentai ir 19 darbdavių (visi ŠU absolventai). Ekspertai aplankė Fizikos ir matematikos fakulteto mokomąsias ir mokslines laboratorijas, auditorijas, kompiuterines klases, biblioteką ir skaityklą.

2. Studijų programų tikslai ir uždaviniai

UP programa *Fizika*

Programos tikslai – „*Suteikti moksliniais tyrimais pagrįstą mokslo ir naujausių technologijų lygį atitinkantį akademinį išsilavinimą; parengti aukštos kvalifikacijos fizikos bakalaurą, gebantį taikyti įgytas žinias praktinėje bei profesinėje veikloje, mokantį dirbti su modernia įranga šiuolaikinėse įmonėse, informacinėse įstaigose; išugdyti poreikį asmens tęstiniam mokymuisi, studijoms magistrantūroje arba specialiųjų profesinių studijų programose.*“ Baigus studijas pagal šią programą, suteikiamas fizikos bakalauro laipsnis.

Vienas iš pagrindinių šioje programoje keliamų tikslų yra „*Suteikti moksliniais tyrimais pagrįstą mokslo ir naujausių technologijų lygį atitinkantį akademinį išsilavinimą*“, tačiau sprendžiant iš studijų programos, dėstomų dalykų anotacijų, dėstytojų mokslinių straipsnių ir studentų baigiamųjų darbų temų, šią studijų programą baigę studentai įgyja daugiau klasikinį akademinį išsilavinimą. Nepanašu, kad studijų programa kryptingai ugdo „*fizikos bakalaurą, gebantį taikyti įgytas žinias praktinėje bei profesinėje veikloje, mokantį dirbti su modernia įranga šiuolaikinėse įmonėse*“, kas yra deklaruojama programos tiksluose. Programa menkai orientuota į praktinę veiklą ir menkai supažindina studentus su šiuolaikinėmis technologijomis. Reikėtų arba formuluoti lengviau pasiekiamus tikslus, arba šią studijų programą labiau orientuoti į savianalizėje išvardintų tikslų įgyvendinimą.

Uždaviniai suformuluoti proziškiau: „*Suteikti pakankamai žinių, užtikrinančių bazinį fizikos išsilavinimą; suteikti pažintinių, praktinių ir perkeliamųjų gebėjimų, įgalinančių, orientuotis informacijos paieškoje ir tvarkyme, analizuoti iškilusias problemas, daryti apibendrinimus bei pagrįsti išvadas, tuo patenkinant darbdavių interesus bei darbo rinkos paklausą; parengti tęsti studijas magistrantūroje arba įgyti profesinę kvalifikaciją*“

specialiosiomis profesinėmis studijomis“ Tai realiai pasiekiami uždaviniai nukreipti suteikti studentams bazinį fizikos išsilavinimą.

UP programa *Fizika ir informatika*

Palyginus su *Fizikos* (F) programa, *Fizikos ir informatikos* (FI) programoje papildomai keliamas iš esmės tik dar vienas tikslas „*Suteikti fizikos ir informatikos mokytojui reikalingų žinių, mokėjimų ir praktinių įgūdžių, sąlygojančių aukštą mokytojo profesinę kvalifikaciją*“ ir du uždaviniai „*Išmokyti naudoti kompiuterines technologijas mokymo(si) procese, formuoti praktinius programavimo įgūdžius, kurti ir analizuoti fizikinių reiškinių modelius, kuriuos galėtų panaudoti savo profesinėje veikloje*“ bei „*Ugdyti kūrybiškai mąstantį fizikos ir informatikos mokytoją, gebantį ir siekiantį nuolat kelti savo profesinę kvalifikaciją*“. Taigi, šioje programoje rengiami fizikos ir informatikos mokytojai. Todėl keistai skamba naujo uždavinio dalis „*išmokyti ... kurti ir analizuoti fizikinių reiškinių modelius, kuriuos galėtų panaudoti savo profesinėje veikloje*“, nes mokykloje dėstomi reiškiniai, kurių modeliai jau sukurti. Be to, naujų žinių apie fizikinių modelių kūrimą šioje programoje, palyginus su *Fizikos* programa, nesuteikiama. Sprendžiant iš studijų programos, dėstomų dalykų anotacijų, šią studijų programą baigę studentai įgyja standartinį fizikos mokytojo išsilavinimą. Jiems suteikiamas fizikos bakalauro laipsnis ir mokytojo profesinė kvalifikacija.

Reikia pažymėti, kad FI programos tikslai yra racionalūs, jie atitinka Šiaulių universiteto pagrindinius tikslus – sudaryti sąlygas Šiaurės Lietuvos regiono jaunimui įgyti šiuolaikinį mokslinį lygį atitinkantį aukštąjį išsilavinimą, kvalifikaciją ir mokslo laipsnį. Kaip parodė susitikimai su ŠU fizikos absolventais ir darbdaviais, FI programa atitinka aukštos kvalifikacijos mokytojų paklausą ir tenkina kitų valstybinių ir verslo įmonių darbdavių interesus Lietuvos Šiaurės-Vakarų regione. FI programa tenkina ir studentų poreikius gauti aukštąjį išsilavinimą šiame regione, nes, studentų vertinimu, pragyvenimo išlaidos Šiauliuose yra mažesnės nei Vilniuje arba Kaune.

UP programa *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai*

Programos *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai* (FGM) tikslai ir uždaviniai žodis žodin kartoja FI programos tikslus ir uždavinius, pakeičiant terminą „fizikos ir informatikos mokytojui“ į „fizikos ir kitų gamtos mokslų mokytojui“, o frazę „Išmokyti naudoti kompiuterines technologijas mokymo(si) procese, formuoti praktinius programavimo įgūdžius, ...“ – į „Realizuoti tarpdalykinį gamtos mokslo integravimą, ugdyti visuminį pasaulio suvokimą, ...“. Sprendžiant iš studijų programos, dėstomų dalykų anotacijų, šią studijų programą baigę studentai įgyja fizikos mokytojo išsilavinimą ir gebėjimą integruoti mokykloje dėstomus gamtos mokslus. Jiems suteikiamas fizikos bakalauro laipsnis ir mokytojo profesinė kvalifikacija.

M programa *Fizika*

Fizikos magistrantūros (FMag) programos tikslas formuluojamas trumpai – „*Parengti studentus mokslininko tyrėjo arba pedagogo karjerai*.“ Deja, atsižvelgiant į tai, kad magistrantūra yra neakivaizdinė, kad, kaip detalčiau išnagrinėta žemiau, dauguma ŠU Fizikos ir matematikos fakulteto darbuotojų neaktyviai dirba mokslinį darbą, praktiškai nėra mokslinių laboratorijų, trūksta mokslinės literatūros, šis, iš esmės dvigubas tikslas atrodo nepasiekiamas.

Sprendžiant iš studijų programos, dėstomų dalykų anotacijų ir turimos mokslinės bazės, vargu ar pavyksta vykdant FMag studijų programą „*parengti studentus doktorantūros studijoms ir mokslininko tyrėjo karjerai, suteikiant moksliniam darbui reikalingų žinių ir įgūdžių*“. Kol kas ši programa tik pagilina studento pažinimą fizikos mokslų kryptyje ir anksčiau įgytą kompetenciją ir realiai įvykdo tik antrąją tikslo dalį – parengia studentą sėkmingesnei pedagogo karjerai.

Iš FMag programos uždavinių (*gilinti pažinimą fizikos mokslų kryptyje; gilinti studento kompetenciją, įgytą per pirmosios pakopos studijų programą; suteikti moksliniam darbui reikalingų žinių ir įgūdžių; parengti doktorantūros studijoms*) tik vienas tiesiogiai liečia mokytoją: „*gilinti studento kompetenciją, įgytą per pirmosios pakopos studijų programą,*“ jeigu studentas mokėsi pagal FI arba FGM programas. Tiesa, vėliau (2.4.3 skyrelyje) nurodoma, kad „*jeigu į magistrantūrą išimties tvarka priimami studentai, kurie ko nors būtino nėra studijavę (fizikos didaktikos, pedagogikos), šie nestudijuoti pirmosios pakopos dalykai įrašomi į studentų individualią studijų programą kaip papildomi dalykai. Juos studentai turi pasiruošti savarankiškai ir atsiskaityti per studijų metus*“. Tokiu būdu, padidinus studijų intensyvumą, studentas gali sutaupyti metus ir, neturėdamas mokytojo kvalifikacijos, per 6 studijų metus įgyti fizikos magistro laipsnį ir mokytojo profesinę kvalifikaciją. Tačiau nėra aiškiai nurodyta, kokius dalykus būtina išstudijuoti papildomai. Pirmosios pakopos FGM programoje edukologinėms disciplinoms yra numatyti 37 kreditai (iš jų 12 kreditų pedagoginei praktikai). Toks papildomas studijų krūvis magistrantui būtų per sunkus. Todėl ši programa iš esmės nėra tinkama pirmosios studijų pakopos *Fizikos* programos studijas baigusiems bakalaurams.

3. Programų analizė

3.1. Pagrindinių studijų programa *Fizika*

3.1.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai

Programos sandara atitinka “Nuosekliųjų studijų programos nuostatuose” numatytus reikalavimus universitetinių studijų programoms. Iš esmės išlaikomas balansas tarp bendrojo universitetinio lavinimo, mokslo srities pagrindų ir specialaus lavinimo dalykų grupių, tačiau specialaus lavinimo dalykų grupę vertėtų didinti (dabar jai skiriami 63 kreditai, netgi šiek tiek mažiau nei numatyta “Nuosekliųjų studijų programos nuostatuose”). Yra numatyta, kad dėstomus dalykus, kurių apimtis aštuoni kreditai (5% visų kreditų), studentai gali pasirinkti laisvai. Reikia pažymėti, kad “Specialybės specialaus lavinimo dalykų” blokas yra labai bendro, nespecializuoto pobūdžio ir daugiau orientuotas į teorines disciplinas. Jį reikėtų labiau orientuoti į programos tikslų įgyvendinimą (prieš tai aiškiau nubrėžus tuos tikslus).

Dėstomų dalykų seka laike yra suplanuota nuosekliai ir logiškai. Geras santykis tarp įvairių auditorinių studijų formų (paskaitų, pratybų, laboratorinių darbų), tačiau nei vieno dalyko studijose nenumatyti seminarai, kurie lavintų studentų gebėjimą reikšti savo nuomonę ir diskutuoti bei tampriau sietų savarankišką studentų darbą su darbu vadovaujant dėstytojui.

Kelia abejonių alternatyva tarp “Fotono” uždavinių praktikumo” ir “Fizikos uždavinių praktikumo” (viso net 6 kreditai). “Fotono” mokyklos indėlis į fizikos mokymą bendrojo lavinimo mokyklose ir gabių fizikai vaikų ugdymą visoje Lietuvoje yra labai svarus. Šiuo požiūriu Šiaulių universiteto fizikai rodo puikų pavyzdį kitų Lietuvos universitetų dėstytojams. Akivaizdu, kad į moksleivių sprestų uždavinių taisymą yra įtraukiami ŠU studentai ir tai gali būti panaudota jų ugdymui, tačiau iš anotacijų susidaro vaizdas, kad šis nemaža dalimi rutininis darbas yra lygtai atsietas nuo uždavinių sprendimo metodikos. Galbūt vertėtų šias dvi disciplinas sujungti, uždavinių sprendimo metodikas dėstyti aukštesniu, universitetines studijas atitinkančiu lygiu, o “Fotono” užduotis palikti tik šio kurso dalimi, iliustruojančia uždavinių sprendimo metodikas ir lavinančia studentų praktinio darbo įgūdžius. Nei nagrinėjant savianalizę, nei vizito metu nepavyko išsiaiškinti, kaip už “Fotono” uždavinių praktikumą” atsiskaitoma egzamino metu, kokie vertinimo kriterijai.

Dalyko “Programavimo pagrindai” turinys yra labai bendras. Būtų tikslingiau tas pačias sąvokas išdėstyti mokant konkrečios programavimo kalbos.

“Modeliavimo pagrindų” turinyje suminėti tik bendrieji metodologiniai modeliavimo dalykai. Gal toks dalykas ir būtų naudingas edukologijos specialistui, bet fizikui naudingiau būtų susipažinti su pačiais modeliavimo metodais, kuriems šiame kurse skiriama labai mažai

vietos. Keistas rekomenduojamos šio dalyko literatūros sąrašas, kur C. Sagan “Demonų apsėstas pasaulis: Mokslas kaip žvakė šviesoje” yra vienintelė ne rusų kalba išleista knyga.

Kyla abejonų, ar verta kaip atskirą discipliną dėstyti “Fizikos praktikumo metodiką”. Gal užtektų vienos ar dviejų paskaitų apie paklaidas ir įžanginio instruktoriaus apie laboratorinių darbų atlikimo ir jų rezultatų apipavidalinimo tvarką “Mechanikos” kurse. Juo labiau, kad “Mechanikai” yra skiriami net 9 kreditai, t.y. žymiai daugiau nei kitoms bendrosios fizikos dalims. Iš viso reiktų pasvarstyti, ar tikrai mechanikos dėstymui verta skirti tiek daug dėmesio: juk šioje studijų programoje studentai nėra ruošiami kokia nors specifine, su mechanika susijusia kryptimi.

Reikia pažymėti, kad yra organizuojami (neįtraukti į programos planą) papildomi konsultacijų pobūdžio išlyginamieji užsiėmimai pirmakursiams, kurių metu studentai mokomi dalykų, kurių nesugebėjo įsisavinti bendrojo lavinimo mokyklose dėl to, kad šiuo metu bendrojo lavinimo mokykla neužtikrina pakankamo bendrojo išsilavinimo. Ta pati problema pastebima ir kituose Lietuvos universitetuose ir liečia ne tik fiziką, bet ir matematiką, kurios žinios irgi dažnai būna nepakankamos sėkmingoms fizikos studijoms universitete.

3.1.2. Studijų realizavimas ir parama studentams

Žinių vertinimo tvarka aiški, su ja studentai supažindinami pradedant skaityti dalyko paskaitas. Taikoma pažangi kaupiamojo vertinimo sistema, skatinanti studentų aktyvų darbą viso semestro metu.

Užsiėmimų tvarkaraščiai sudaryti racionaliai, numatytas laikas kursinių ir baigiamųjų darbų rengimui. Tik galbūt per didelis dėmesys skiriamas tų darbų formai. Studentams nurodytos net 6 metodinės priemonės apie tai, kaip rengti mokslinius darbus. Gal nevertėtų nurodyti 1979 metais išleistos metodinės priemonės, nors bibliotekoje yra net 227 jos egzempliorių. Jei ta metodinė priemonė dar neatgyvenusi, tai kam ŠU dėstytojais po to parašė dar penkias naujas?

Fizikos katedroje yra net 13 mokomųjų laboratorijų. Tai didelis privalumas ugdant eksperimentinius studentų įgūdžius, bet ir didelis darbo krūvis nedideliame katedros kolektyvui. Pažymėtina, kad universitete yra rengiamos studentų mokslinių darbų konferencijos, kurios lavina studentų mokslinio darbo ir jo paviešinimo įgūdžius.

Savianalizėje rašoma, kad studentas gali pasirinkti “dėstytoją (kai tą patį dalyką dėsto keli dėstytojai)”. Bet studijų dalykų, kur būtų galima taip pasirinkti, pasirodo, realiai nėra.

Savianalizėje teigiama, kad „Bibliotekoje yra sukaupta daug mokslinės, metodinės literatūros. Neradus spaudinio ŠU bibliotekoje, galima jį užsisakyti iš kitų Lietuvos ar užsienio bibliotekų per tarpbibliotekinį abonementą“. Tačiau realiai bibliotekoje yra tik „Lietuvos fizikos žurnalas“ ir „Fizika v škoje (rusų kalba)“, o tarpbibliotekiniu abonementu praktiškai nesinaudojama. Taigi, dėstytojais ir studentais faktiškai neturi galimybės naudotis pagrindiniais fizikos žurnalais, prenumeruojamų Lietuvoje. Būtina šiuos trūkumus pašalinti planuojant struktūrinių fondų lėšomis vykdomą ŠU bibliotekos renovaciją.

3.1.3. Studentų skaičiaus kaita

Per pastaruosius 5 metus priimtųjų studijuoti pagal šią studijų programą skaičius yra maždaug pastovus ir svyruoja apie 20. Studijas baigia apie 70% įstojusių į pirmąjį kursą studentų. Tai normalus “nubyrėjimas”, kurio didžioji dalis tenka pirmajam kursui.

3.1.4. Dėstytojai

Dauguma dėstytojų aktyviai dirba metodinį darbą (per metus vidutiniškai publikuojama 4 mokomosios knygos ir apie 10 kitų metodinių leidinių), bet jų mokslinė produkcija yra labai menka. Susipažinus su publikacijų sąrašais netgi kyla klausimas, kaip kai kurie dėstytojai “praeina” eilines atestacijas.

Viena iš akivaizdžiausių tokios situacijos priežasčių – ŠU dėstytojų mokslinės veiklos uždarumas. Nėra jokio bendradarbiavimo su užsienio universitetais, nedažnas dėstytojas

bendradarbiauja ir su kitų Lietuvos universitetų bei mokslo institutų mokslininkais ir pedagogais. Naivu būtų tikėtis, kad be tokio bendradarbiavimo mokslinė Šiaulių fizikų (kaip ir matematikų bei informatikų) mokslinė veikla iš esmės suaktyvėtų. Tačiau pastangų šia linkme ar kitų idėjų, kaip suaktyvinti mokslinį darbą, savianalizėje nesimato. Tiesa, dalyvaujama SOCRATES/ERASMUS studentų mobilumo programoje, bet mokslinėje produkcijoje nei šis, nei joks kitas tarptautinis bendradarbiavimas kol kas neatsispindi.

Vilčių teikia tik tai, kad į ŠU Fizikos katedros kolektyvą pastaruoju metu įsijungė jaunesnių žmonių, kolektyvo amžiaus vidurkis gerokai sumažėjo. Tačiau šie jauni žmonės kol kas dirba tik asistentų ir lektorių etatuose. Jei nebus aktyvaus mokslinio darbo, tarptautinių ryšių, profesinio tobulėjimo perspektyvų, jaunatviškas idealizmas gali ir išblėsti.

3.1.5. Programos pranašumai ir trūkumai

Pagrindinis programos pranašumas yra tai, kad ji praplečia fizikų ruošimo Lietuvoje geografiją. Tiesa, ši studijų programa yra labai bendro pobūdžio ir nėra orientuota nei į regiono ekonomikos poreikius, nei kokia nors visam Lietuvos ūkiui reikalinga kryptimi. Taisant programą reiktų aiškiau suformuluoti jos tikslus.

Yra gera mokomųjų laboratorijų bazė, dalinai kompensuojanti ribotas studentų galimybes dirbti mokslinėse laboratorijose.

Silpnas dėstytojų mokslinis aktyvumas. Ypač blogai, kad šio trūkumo savianalizės rengėjai neįžvelgė (dėstytojų kvalifikaciją netgi paminėjo kaip pranašumą), todėl, matyt, ir nesiimama konkrečių priemonių situacijai ištaisyti.

Nesijaučia prioriteto įsijungti į bendrą Europos universitetinio mokymo ir mokslinių tyrimų erdvę. Nereikėtų užmiršti, kad nagrinėjama studijų programa yra vykdoma ne Šiaulių pedagoginiame institute, viename iš Europos Sąjungos universitetų.

3.2. Pagrindinių studijų programa *Fizika ir informatika*

3.2.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai

Šioje programoje bendrojo universitetinio lavinimo dalykams skiriama 24 kreditai (12% studijų programos), specialybės bendrųjų pagrindų dalykams – 63 kreditai (31,5% studijų programos), specialybės specialaus lavinimo dalykams – 103 kreditai (51,5% studijų programos). Nors savo bendra apimtimi bendrojo universitetinio lavinimo dalykų grupė tenkina Nuostatų reikalavimus, tačiau joje per mažą dalį užima fundamentalios filosofinės-pasaulėžiūrinės disciplinos (5 kr. vietoj reikalaujamų 8 kr.). Profesinei kvalifikacijai (mokytojų rengimui) programoje skiriama 49 kreditai (24,5%). Laisvai pasirenkamiesiems dalykams skiriama 10 kreditų (5% studijų programos). Šių dalykų sąrašas yra bendras visų specialybių studentams ir yra tikslinamas kiekvienais metais (<http://www.su.lt/studijos>). Fizikai šiame sąrašė gali rasti naudingų matematikos specialiųjų kursų. Studijų specialaus lavinimo dalykuose 15 kreditų sudaro alternatyviai pasirenkami dalykai (7,5% studijų programos), tačiau šios alternatyvos nevisada vykusios. Pavyzdžiui, studentams apie elementariąsias daleles arba branduolio fiziką (9 semestras, studijų moduliai P220B359 arba P220B360) reiktų dėstyti ne alternatyviai, bet kartu, kaip apie vientisą mikropasaulį.

Taigi, nuosekliųjų studijų programų nuostatuose (V.24) reikalaujamas balansas tarp bendrojo universitetinio lavinimo, studijų programos pagrindų, specialaus lavinimo ir profesinės mokytojo kvalifikacijos dalykų grupių iš esmės yra išlaikomi, tačiau studijų pagal šią programą apimtis (200 kr.) viršija didžiausią leistiną nuosekliųjų pagrindinių studijų apimtį (180 kr.), numatytą LR Aukštojo mokslo įstatyme (41 str.).

Kelia abejones tai, kad studentai jau 5 semestre atlikdami fizikos kursinį darbą (2 kr.) pradeda ruoštis moksliniam darbui ir kad baigiamasis darbas dažniausiai yra kursinio darbo tąsa, nors jis rengiamas po didelės pertraukos paskutiniame 10 semestru. Už bakalauro darbo rengimą skiriami tik 4 kreditai ir todėl didesnė absolventų dalis laiko tris (fizikos, informatikos ir edukologijos) kvalifikacinius egzaminus. Nuo 2005 metų numatomas bakalauro darbo gynimas visiems studentams. Baigiamųjų darbų kokybę turėtų pagerinti nuo

2005 m. numatomas fizikos kursinio darbo apimties padidinimas iki 4 kreditų, atsisakant informatikos kursinio darbo, jeigu jis bus perkeltas iš 5 arba 8 semestro į 9 semestrą.

Iki 4 semestro imtinai FI programa yra ne tik suderinta, kaip teigiama savianalizėje, bet praktiškai visiškai vienoda su programomis *Fizika* ir *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai*. Tik 4 semestru vietoje „Fotono“ uždavinių praktikumo *Fizikos* programoje įvesta „Pedagogikos istorija“. Tuo tarpu, būsimiems mokytojams „Fotono“ uždavinių praktikumas siūlomas tik vieną kartą ir jau 9 semestru. Reikia pabrėžti, kad fizikos dalykų paskaitos skaitomos kartu visų trijų programų studentams, o edukologijos dalykų paskaitos – kartu su studentais, studijuojančiais pagal programą *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai*. Todėl „Pedagogikos istorijos“ (2 kr.) ir kitų edukologijos dalykų („Edukologijos įvadas, didaktika“ – 5 sem., 4 kr.; „Fizikos didaktika 1“ – 6 sem., 2 kr.; „Fizikos didaktika 2“ – 7 sem., 2 kr.; „Hodogetika“ 7 sem., 2 kr.; „Informatikos didaktika 1“ – 7 sem., 4 kr.; „Fizikos didaktika 3“ – 8 sem., 3 kr.; „Informatikos didaktika 2“ – 8 sem., 3 kr.; „Pedagoginė praktika 1“ – 8 sem. 6 kr.) išdėstymas 1-8 semestruose neturi loginio pagrindo ir atrodo dirbtinai įvestas tam, kad studijų programos kažkiek skirtųsi. Studijuojamų dalykų perkėlinėjimas sukelia tam tikrų nesusipratimų ir nepatogumų. Pirma, kaip išaiškinta vizito metu, paskaitos skaitomos visų programų studentams kartu. Bet taip ir liko konkrečiai nepaiškinta, kodėl *Fizikos* programos bakalaurams už „Elektrodinamiką“ (5 sem.) skaičiuojami 4 kr., o FI ir FGM studentams – tik po 3 kr., už dalyką „Statistinė fizika“ (6 sem.), atitinkamai, 4 ir 2 kr., už „Kvantinė mechanika“ (7 sem.) – 4 ir 2 kr., „Kietojo kūno fizika (7 sem.) – 6 ir 5 kr. Net šių dalykų egzaminus skirtingų programų studentai laiko kartu.

Kelia abejonių ir per daug didelis skirtumas studijų dalykų apimties įvertinime kreditais: „Mechanika 1 ir 2“ vertinama 9 kr., „Elektra ir magnetizmas“ – 7 kr., „Kvantinė fizika“, „Optika“, – 6 kr., tuo tarpu daugelio kitų dalykų įvertinimas neviršija 3 kr. Todėl atrodo, kad pirmųjų keturių metų studijas galima lengvai suvienodinti, įskaitant ir tam tikrų papildomų informatikos dalykų įvedimą fizikos bakalaurams. Informacinių technologijų amžiuje toks studijuojamų dalykų praplėtimas jau pirmoje studijų pakopoje būtų tik į naudą.

3.2.2. Studijų realizavimas ir parama studentams

Žinių vertinimo tvarka aiški, išaiškinama pradedant skaityti dalyko paskaitas. Taikoma kaupiamojo vertinimo sistema, skatinanti studentų aktyvų darbą viso semestro metu. Teorinio kurso egzamino pažymys sudaro (50-60)% integruoto pažymio vertės. Pratybų, laboratorinių darbų galutinis pažymys suformuojamas iš tarpinių užduočių vertinimo. Studentų žinios ir gebėjimai tikrinami vertinant namų darbų užduotis, laboratorinių darbų atlikimą, kontrolinius darbus, koliokviumus. Teorinės paskaitos skaitomos visam kursui, pratybos rengiamos atskirai grupėms, o laboratoriniai darbai – pogrupiams.

Užsiėmimų tvarkaraščiai sudaryti racionaliai, studentai turi pakankamai laiko savarankiškam darbui – pasirengti laboratoriniams darbams, koliokviumams, namų darbams ir kt. Tvarkaraštyje skiriama viena diena kursinių ir baigiamųjų darbų rengimui bei rašymui.

Fizikos ir matematikos fakultete kasmet rengiama Studentų Mokslineiųjų Darbų konferencija (SMD). Kai studentas yra įvykdęs visus pasirinktos FI studijų programos reikalavimus, jam leidžiama ginti baigiamąjį darbą arba laikyti kvalifikacinius egzaminus. Baigiamieji darbai (kvalifikaciniai egzaminai) ginami (laikomi) rektoriaus įsakymu, dekanų teikimu sudarytos komisijos posėdyje. Komisijos pirmininkas yra iš kitos institucijos (paprastai iš VU). Komisiją sudaro 5-6 nariai. Fakultetas vadovaujasi ŠU Studijų skyriaus parengtais ir Senato patvirtintais (2004 m.) „Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos bendraisiais principais“. Taip pat vadovaujasi fakulteto Fizikos katedroje parengta ir fakulteto Taryboje patvirtinta baigiamųjų darbų tarpinių atsiskaitymų tvarka, turinio, darbo struktūros rekomendacijomis, kurios pateiktos savianalizės 6.1 priede. Dauguma studentų iki šiol vietoj baigiamojo darbo gynimo pasirinkdavo kvalifikacinio egzamino laikymą. Baigiamųjų darbų temos daugiausiai buvo metodinio, o ne tiriamojo pobūdžio.

Savianalizėjė tvirtinama, kad „bibliotekoje yra sukaupia daug mokslinės, metodinės literatūros. Fizikos katedros nariai rūpinasi mokslo ir mokymosi literatūra, kaupia mokslui ir studijoms reikalingą įrangą, nuolat bendradarbiauja su bibliotekos darbuotojais ieškant ir užsakant naujų dalykinių, metodinių leidinių“. Tačiau privalomųjų ir pasirenkamųjų dalykų anotacijose visiškai nėra nuorodų į užsienio šalyse leistus šiuolaikinius universitetinius fizikos vadovėlius ar monografijas. Todėl tenka suabejoti ir deklaruojama galimybe užsisakyti literatūrą per tarpbibliotekinį abonementą. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad iki šiol realiai neišnaudojama galimybė per tarpbibliotekinį abonementą iš kitų Lietuvos universitetų arba Mokslų akademijos bibliotekų reguliariai gauti fizikos mokslinės periodikos, tame tarpe ir pagrindinių užsienio fizikos žurnalų. Matyt, negalima tikėtis studentus deramai aprūpinti šiuolaikiniais vadovėliais, todėl didesnis dėmesys turi būti kreipiamas į elektroninių mokymo priemonių teikiamas galimybes. Visi fakulteto kompiuteriai įjungti į ŠU kompiuterių tinklą, turi išėjimą į Internetą. Elektroninis paštas ir Interneto paslaugos prieinamos visiems studentams ir dėstytojams. Studentai turi gerą prieigą prie Interneto ir bendrabučiuose, kur ši paslauga teikiama su nuolaida. Tačiau vizito metu atlikta studentų ir bibliotekos darbuotojų apklausa parodė, kad galimybė jungtis prie Lietuvoje prenumeruojamų fizikinių duomenų bazių praktiškai neišnaudojama.

3.2.3. Studentų skaičiaus kaita

Per pastaruosius 5 metus priimtų į šią studijų programą skaičius yra maždaug pastovus ir svyruoja apie 22. Didžiausias studentų „nubyrėjimas“ (iki 30%) įvyksta po pirmojo ir antrojo semestrų, t.y. pirmajame kurse. Antrajame kurse studijas palieka žymiai mažesnė studentų dalis, o trečiajame ir aukštesniuose kursuose „nubyrėjimo“ praktiškai nebėra ir studijas baigia apie 15 studentų. Nubyrėjimui pirmajame kurse sumažinti fizikos katedra pradėjo organizuoti papildomus konsultacijų pobūdžio išlyginamuosius fizikos kursus pirmakursiams. Numatoma organizuoti tokius pat matematikos kursus.

3.2.4. Dėstytojai

Fizikos ir informatikos studijų programą vykdo 2 profesoriai, 10 docentų, 8 lektoriai ir 7 asistentai. Kadangi dauguma šią programą vykdančių dėstytojų dėsto ir *Fizikos* programos studentams, tai galioja vertinimas ir pastabos, pateiktos poskyryje 3.1.4.

3.2.5. Programos pranašumai ir trūkumai

Pranašumai:

- Pagrindinis programos pranašumas yra tai, kad ŠU yra geros mokytojų rengimo tradicijos.
- Geri bendradarbiavimo ryšiai su visos Respublikos fizikos mokytojais.
- ŠU „Fotono“ mokykla užima svarbią vietą gabių fizikai moksleivių ugdyme visoje Lietuvoje.
- Gera ir šiuo metu atnaujinama mokomųjų laboratorijų bazė, pastoviai atnaujinama kompiuterinė technika ir įranga.
- Didžioji dalis paskaitų vyksta gerai įrengtose auditorijose, kitos auditorijos sparčiai remontuojamos.
- FI programa praplečia fizikos ir informatikos mokytojų rengimo geografiją.
- Parengiami fizikos ir informatikos mokytojai turi paklausą švietimo sistemoje, ypač Šiaurės Vakarų Lietuvos regione.

Trūkumai

- Studijų pagal šią programą apimtis (200 kr.) viršija didžiausią leistiną nuosekliųjų pagrindinių studijų apimtį (180 kr.), numatytą LR Aukštojo mokslo įstatyme (41 str.).
- Eksperimentinės mokslinės tyrimo bazės nebuvimas.
- Mažas dėstytojų mokslinis aktyvumas.
- Moksliniai tyrimai praktiškai orientuoti tik į labai siauras, dažnai ne itin aktualias teorinės fizikos tematikas.
- Lėti mokslinio potencialo vystymosi tempai.
- Mažai alternatyviai pasirenkamų dalykų, kuriuos studentai iš tikrųjų gali pasirinkti.
- Didelis programos panašumas į F ir FGM programas. Net 83,5% šioje programoje dėstomų dalykų yra bendri su FGM programa, didelis dalykų persiklojimas ir su programa *Fizika*.

3.3. Pagrindinių studijų programa *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai*

3.3.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai

Kaip jau buvo minėta anksčiau, dauguma programos *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai* fizikos krypties dalykų visiškai nesiskiria nuo programos *Fizika ir informatika*. Skirtingi tik gamtos ir informatikos dalykai: 5 semestre vietoj modulio P170B244 *Kompiuterių architektūra ir operacinės sistemos* skaitoma *Bendroji chemija* (P360B210), 7 semestre vietoj *Informatikos didaktikos 1* (S272B998) skaitomas kursas „*Gamta ir žmogus*“ didaktika (S272B995), 8 semestre vietoj *Informatikos didaktikos 2* (S272B999) skaitomas *Augalų biologijos* (B290B215) kursas ir papildomai įtraukta *Biologijos lauko praktika*, dėl kurios bendras kreditų skaičius (22 kr.) semestre viršijo 20 kr. normą (viršijama ir visos programos 200 kr. norma); 9 semestre vietoj *Informacinės mokymo technologijos* kurso (S272B975) skaitoma *Mikrobiologija* (B230B220). Tik 10 semestre visi dalykai yra skirtingi. Taigi, FI ir FGM programose skirtingi dalykai sudaro tik 33 kr. (16,5%).

3.3.2. Studijų realizavimas ir parama studentams

Šios programos savianalizės rengėjai pažodžiui pakartojo atitinkamą skyrelį iš FI programos. Nepavyko sužinoti kokių nors skirtumų studijų realizavime ir vizito metu. Todėl čia galioja 3.2.2 skyrelio vertinimai.

3.3.3. Studentų skaičiaus kaita

Čia savianalizės rengėjai ir vėl nenurodė jokių skirtumų tarp FI ir FGM programų (nepastebėjo ir klaidų lentelių numeracijoje abiejų programų aprašyme). Į šią programą stoja truputį mažiau studentų nei į FI programą, ir ją pasirenka daugiau merginos. Matyt, dėl didesnio jų pareigingumo FGM programą baigia beveik tiek pat studentų, kaip ir FI programą.

3.3.4. Dėstytojai

Dėl dėstomų dalykų pakeitimo šiek tiek pasikeičia ir dėstytojų sudėtis. FGM studijų programą vykdo 4 profesoriai, 11 docentų, 5 lektoriai ir 4 asistentai. Tačiau galioja praktiškai visos pastabos, išdėstytos skyrelyje 3.1.4.

3.3.5. Programos pranašumai ir trūkumai

Šiame skyrelyje vėl nėra jokių skirtumų palyginus su FI programa. Tik patys rengėjai mano, kad reikėtų patobulinti gyvosios gamtos dalykų struktūrą. Todėl visi 3.2.5 skyrelyje nurodyti FI programos pranašumai ir trūkumai gali būti perkelti ir į šį skyrelį.

3.4. Magistrantūros studijų programa *Fizika*

3.4.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai

Magistrantūros studijų programa *Fizika* yra neakivaizdinės formos. Vienam kreditui skiriama 10 valandų auditorinių užsiėmimų, o likusios 30 val. yra numatytos savarankiškam magistrantų darbui. Užsiėmimai vyksta ciklais (po 1 savaitę) pagal fakulteto Tarybos patvirtintą studijų darbo grafiką. Sudaromas ir konsultacijų savaitgaliais tvarkaraštis. Taigi, teoriniai ir net praktiniai dalykai studijuojami daugiau savarankiškai. Apie 85% visų auditorinių valandų sudaro teorinės paskaitos, 6,5% – pratybos, o 8,5% – laboratoriniai darbai

Į šią studijų programą įtrauktus dalykus galima suskirstyti į tris kategorijas: Fizikos dėstymo mokykloje metodika, Teorinės fizikos disciplinos ir Mokslo tiriamasis darbas.

Jei programa turėtų tikslą rengti aukštos kvalifikacijos mokytojus, tai fizikos dėstymo metodikos dalykai būtų tikrai labai naudingi. Be to, pokalbyje dalyvavę darbdaviai pastebėjo, kad fizikos dėstymo metodikos, bendravimo psichologijos, netgi edukologijos žinios yra naudingos ir tiems absolventams, kurie dirbs ne mokyklose, o valstybinėse institucijose, verslo įmonėse. Tik susidaro įspūdis, kad šių dalykų turinys yra per daug orientuotas į mokytojo ruošimą. Kadangi šią programą jos sudarytojai priskiria gilinamosios magistrantūros tipui, tai dėstomų dalykų turinys turi būti gilesnis ir platesnis nei ruošiant mokytoją pirmojoje studijų pakopoje. Pažymėtina, kad nei vieno dalyko anotacijoje nėra nurodyta, kokius dalykus magistrantas jau turi būti išklausęs, kad galėtų efektyviai įsisavinti tą dalyką.

Visos fizikinės disciplinos yra orientuotos tik į teorinę fiziką. Reikalavimas, kad 10% magistrantūros programos turi dėstyti profesoriai, kurių mokslinės veiklos kryptys atitinka jų dėstomus dalykus, formaliai patenkintas (prof. A. Janavičius dėsto net tris dalykus, t.y. praktiškai pusę visų fizikinių teorinių dalykų). Tačiau akivaizdu, kad parinkti tokie dėstomi dalykai, kurie atitiktų vienintelio katedros profesoriaus A. Janavičiaus mokslinės veiklos kryptį, o ne tokie, kokie reikalingi studijų programos tikslų įgyvendinimui. Netgi „Fizikos naujausiose problemose“ iš esmės apsiribojama tik elementariųjų dalelių fizika ir visiškai neapžvelgiamos kitos naujos problemos fizikoje. Kai kurių kitų dėstytojų dėstomų dalykų atitikimas jų mokslinės veiklos kryptčiai irgi kelia abejonių. Pavyzdžiui, kaip nustatyti Fizikos katedros vedėjos doc. V. Šlekienės mokslinės veiklos kryptį, jei per pastaruosius 4 metus ji nepaskelbė nei vienos mokslinės publikacijos fizikos srityje? Susidaro įspūdis, kad kai kurie dėstytojai neskiria reikiamo dėmesio savo dėstomų kursų atnaujinimui. Pavyzdžiui, *Dinaminių sistemų teorijoje* apsiribojama tik standartine svyravimų teorija, rekomenduojami prieš 20-25 metų išleisti vadovėliai, nors dabar yra puikus lietuviškas netiesinės dinamikos vadovėlis (K.Pyragas, *Netiesinės dinamikos pagrindai*. Vilnius, 2003.)

Nors užsiėmimai vyksta ciklais (po 1 savaitę), visiškai nenaudojama galimybė kviestis dėstytojus iš kitų universitetų ar mokslinių institutų. Iš tokių periodiškai atvykstančių mokslininkų galėtų formuotis ir magistrų baigiamųjų darbų potencialių mokslinių vadovų būrys. Neakivaizdinė studijų forma suteikia tam tikrų galimybių ieškoti mokslinio vadovo kitose mokslinėse įstaigose, net kituose miestuose, nes studentas gali laisviau disponuoti savo laiku. Bet tokių atveju praktikoje iki šiol lyg tai ir nebuvo.

Moksliniam tiriamajam darbui numatyta daug kreditų (33 kr., 41,25% visos programos), tačiau dėstomi dalykai *Mokslo tiriamasis darbas 1,2,3* (viso 13 kr.) yra tik trys labai išžėstos vieno darbo dalys. Pavyzdžiui, *Mokslo tiriamajame darbe 1* yra numatytas tik temos pasirinkimas, tyrimų plano sudarymas ir tyrimų priemonių numatymas. Atrodo dirbtinai užkeltas baigiamojo magistro darbo "svoris" – net 20 kr. Tačiau svarbiausia, kad dauguma magistrantų atlieka ne fizikinius, o edukologinius tyrimus. Jei baigusiems yra įteikiamas fizikos magistro diplomai, jie turi atlikti fizikinius tyrimus, tačiau 2003 metais net 7 iš 8 baigiamųjų darbų buvo skirti fizikos dėstymo klausimams.

3.4.2. Studijų realizavimas ir parama studentams

Savianalizėje tvirtinama, kad „*Magistro darbai yra tiriamojo pobūdžio, todėl studentams sudaromos sąlygos, pagal darbo tematiką atlikti tyrimus (laboratorijose, atlikti dėstytojų, studentų ir t.t. apklausą). Magistrantai gali naudotis tinkamai įrengtomis laboratorijomis,*

auditorijomis, kompiuteriais su reikiama programine įranga, universiteto bibliotekoje sukaupta mokslinė ir profesinė periodika, naujais literatūros fondais, atitinkama komunikacijų įranga bei kompiuterinėmis technologijomis. Magistrantai naudojami sukaupta fizikos katedros dėstytojų (profesorių, docentų) metodinio darbo patirtimi“. Vizito metu nepavyko pamatyti naujų literatūros fondų, o apie mokslinės periodikos nebuvimą jau rašėme anksčiau.

Kai studentas yra įvykdęs visus pasirinktos Fizikos magistrantūros studijų programos reikalavimus, jam leidžiama ginti baigiamąjį darbą. Baigiamieji darbai ginami rektoriaus įsakymu, dekanu teikimu sudarytos komisijos, kuri ir suteikia magistro kvalifikacinį laipsnį, posėdyje. Nagrinėjant fizikos magistrų 2003 m. baigiamųjų darbų sąrašą (savianalizės 3 priedas) ir vizito metu pateiktus baigiamuosius darbus, kyla abejonės dėl **tiriamąjo** tų darbų pobūdžio, nes beveik visi darbai nagrinėja metodinius fizikos dėstymo klausimus.

Kiekvienais metais išleidžiami du laikraščio „Tavo karjera“ numeriai. ŠU Karjeros centras turėtų padėti studentams integruotis į darbo rinką, palaikyti ryšius su galimais darbdaviais, darbo biržomis, patarti studentui, kaip ieškoti darbo, kaip pasirengti pokalbiui su darbdaviu. Tačiau daugelis studentų teigia, kad Karjeros centras jiems jokios realios pagalbos nesuteikia. Tiesa, magistrantūros studentams tas klausimas nėra labai aktualus, nes dauguma iš jų jau dirba mokyklose arba pačiame universitete.

3.4.3. Studentų skaičiaus kaita

Priėmimo kvotos į FMag studijų programą per paskutiniuosius penkerius metus nuolat kito: buvo leidžiama priimti nuo 5 (1999, 2000, 2002 metais) iki 10 (2001 ir 2003 metais) magistrantų. 2004 metais buvo planuojama priimti 10 fizikos magistrantų. Antrosios pakopos magistrantūros studijas pasirenka motyvuoti studentai, jau gerai žinodami, kodėl mokosi ir ko siekia gyvenime. Todėl studentų „nubyrėjimo“ dėl nepažangumo praktiškai nėra. Per šiuos penkerius metus tik du magistrantai nebaigė studijų: 2001 m. įstojęs magistrantas išvyko dirbti į užsienį, o 2002 m. įstojusi magistrantė nebaigė dėl ligos.

3.4.4. Dėstytojai

Fizikos magistrantūros studijų programą vykdo 2 profesoriai ir 5 docentai. Savianalizėje tvirtinama, kad „*Magistrantūros programoje dirbantys dėstytojai yra pakankamos kvalifikacijos. Pagrindinius teorinius fizikos ir matematikos dalykus dėsto aktyvūs mokslininkai – profesoriai. Jų mokslinės veikos rezultatai publikuojami šalies ir užsienio mokslo leidiniuose (taip pat ir ISI žurnaluose). Kitus dalykus (susijusius su fiziko pedagogo kompetencija) dėsto taip pat aktyvūs mokslininkai – docentai, mokslų daktarai*“. Deja, publikacijų sąrašų analizė rodo ką kitą. Vietoj mokslo darbų sąrašų pateikiami daugiausia „Fotono“ mokyklos metodiniai nurodymai, uždavinių sprendimo metodikos ir pan. Galima drąsiai teigti, kad daugelio dėstytojų mokslinė kvalifikacija šiuo metu nėra pakankama dėstymui antroje studijų pakopoje, nors jų metodinis pasirengimas yra aukšto profesinio lygio. Blogiausia, kad ši problema neįvardijama ir nesiimama konkrečių būdų situacijai pagerinti.

3.4.5. Programos pranašumai ir trūkumai

Pranašumai:

- Sudaro sąlygas fizikos magistrų rengimui Šiaulių regione.
- Galėtų stimuliuoti mokslinius tyrimus ŠU Fizikos katedroje, jei tiems tyrimams būtų skiriamas reikiamas dėmesys.
- Yra patraukli Šiaulių regione dirbantiems mokytojams, turintiems bakalauro laipsnį.
- Yra reikiamos mokymo patalpos, kurių didelė dalis yra gerai įrengta, aprūpinta kompiuterine technika.

Trūkumai:

- Programos turinys neatitinka keliamų tikslų, nenumatyti aiškūs prioritetai šios programos magistrų rengime.
- Programos turinys ir kai kurių dėstomų dalykų aprėptis yra per siauri ir nepakankamai atspindi šiuolaikinės fizikos ir technologijų pažangą.
- Daugelis dėstytojų yra neaktyvūs moksliniuose tyrimuose.
- Nesukuriamos sąlygos parengti tiriamojo pobūdžio baigiamuosius darbus fizikos kryptyje.
- Silpnas bendradarbiavimas su kitų Lietuvos universitetų ir mokslinių institutų fizikais.
- Silpni ryšiai su užsienio universitetais.
- Problemos neįvardijamos (kai kurie trūkumai netgi pateikiami kaip privalumai), nenumatomos priemonės programos tobulinimui.

4. Materialiosios sąlygos

Fizikos krypties studijų programoms vykdyti naudojamos ŠU Fizikos ir Matematikos fakultetų patalpos. Auditorijos yra pakankamai arti, dvi iš jų aprūpintos mutimedijos įranga. Tai sudaro sąlygas efektyviam mokymui.

Pažymėtina, kad ŠU Fizikos fakultete yra sukaupta gera mokomųjų laboratorijų bazė. Fakultete yra net 13 mokomųjų laboratorijų, kuriose parengta po 10-20 laboratorinių darbų. Tai sudaro geras sąlygas studentų pirminių eksperimentinių įgūdžių lavinimui. Vyksta kai kurių laboratorinių darbų automatizavimas, panaudojant naujai įsigytus kompiuterius ir kompiuterines sąsajas.

Gera įrengtos ir aprūpintos šiuolaikiniais kompiuteriais ir programine įranga kompiuterinės klasės, veikiančios 12 val. per parą. Tai sudaro sąlygas efektyviam informatikos dalykų dėstymui ir studentų savarankiškam darbui su kompiuteriu. Šios bazės plėtojimui panaudotos biudžetinės ir tikslinės lėšos, programinė įranga atnaujinama bendradarbiaujant su kompiuterių firmomis.

Sėkmingai plėtojama bibliotekos bazė. ŠU projektas “BIBLIOREG: Akademinė biblioteka kuria besimokantį regioną”, finansuojamas iš struktūrinių fondų, turėtų dar pagerinti situaciją.

Reziumuojant galima teigti, kad materialiuųjų studijų sąlygų kūrimui yra skiriamas didelis dėmesys ir yra pasiekti geri rezultatai.

5. Išoriniai santykiai

ŠU Fizikos fakulteto dėstytojai bendradarbiauja su kitų Lietuvos universitetų (ypač VDU ir VU) dėstytojais, tačiau nepalaikomi glaudūs ryšiai su giminingu Vilniaus pedagoginiu universitetu. Neanalizuojami šių universitetų fizikos krypties studijų programų panašumai ir skirtumai, jų stiprybės ir silpnybės. Kol kas studentų migracija vyksta tik į kitus universitetus, atvirkštinių pavyzdžių nebuvo pateikta.

Akivaizdžiai per mažas dėmesys skiriamas bendradarbiavimui su užsienio universitetais. Tai ne tik pagyvintų dėstytojų mokslinį darbą, bet ir suteiktų galimybę organizuoti studijas platesniame europiniame kontekste, paskatintų kritiškiau vertinti mokslinę ir metodinę veiklą. Tai įneštų naujumo netgi į studentų ugdymą pedagogikos srityje, kur ŠU turi senas ir geras tradicijas. Studentų dalyvavimas SOCRATES/ERASMUS programoje – kol kas bene vienintelis tarptautinio bendradarbiavimo pavyzdys. Šia kryptimi reikėtų ieškoti naujų galimybių. Stažuotės užsienio universitetuose galėtų suteikti didelį pagreitį moksliniam dėstytojų aktyvumui. Reikėtų daugiau išnaudoti mainų programas tokių stažuotčių organizavimui.

Pažymėtinas glaudus ŠU ryšys su Lietuvos mokytojais. ŠU dėstytojų metodinis darbas, “Fotono” mokykla, dalyvavimas rengiant moksleivių fizikos olimpiadas daro didelę įtaką fizikos dėstymui bendrojo lavinimo mokyklose. Tai – ilgamečio darbo ir didelių pastangų

rezultatas. Tačiau trūksta glaudesnio bendradarbiavimo su Šiaulių regiono pramonės įmonėmis.

6. Grįžtamasis ryšys

Fakulteto administracija palaiko gerus ryšius su mokyklų direktoriais. Geros mokytojų rengimo tradicijos ŠU nulemia tai, kad šiame universitete parengti fizikos ir informatikos mokytojai turi paklausą Respublikos švietimo sistemoje, ypač Šiaurės Vakarų Lietuvos regione. Daugiau nei pusė paskutiniųjų metų FI ir FGM programų absolventų dirba mokyklose. Apie 40% fizikos studijų programą baigusių bakalaurų tęsia studijas magistrantūroje, nemaža dalis VU ir VDU. Susitikime su studentais ir darbdaviais paaiškėjo, kad fizikos programų absolventai mielai priimami į darbą ir kitose įstaigose, pavyzdžiui, aplinkos apsaugos agentūroje. Pačių absolventų nuomonė apie fizikos krypties studijų kokybę yra gera, dauguma jų patenkinti gautu išsilavinimu.

Savianalizėje nuodugnai pateikiami vienos studentų apklausos rezultatai, tačiau neatlikta jokios jų analizės. Ar žemesnį dėstomo dalyko populiarumo indeksą lėmė netinkamas dalyko turinys, žemo profesinio lygio dėstymas, ar aukštesnis dalyko sudėtingumas, didesnis savarankiško darbo krūvis, vertinimo reiklumas? Darant apklausas reikėtų pasitelkti sociologijos specialistus, kurie padėtų užtikrinti tų apklausų patikimumą.

Fakulteto studentų atstovybė studijų kokybės užtikrinime pastebimo vaidmens ne vaidina.

7. Vidinis studijų kokybės užtikrinimas

Fizikos katedroje parengtos studijų programos, konkretūs moduliai ir jų pakeitimai atestuojami Fizinių ir biomedicininų mokslų studijų programų komitete. Programas ir modulius administruoja ŠU studijų skyrius. Kiekvienais metais iki lapkričio 20 d. katedra pateikia studijų skyriui modulių korteles, kuriose nurodomi patobulintas pavadinimas, turinys, modulio vedimo, savarankiško darbo formos, atnaujintas literatūros sąrašas. Studijų programos aprobuojamos programų komitete bei Fakulteto Taryboje, tvirtinamos Universiteto Senate.

Už programų atitikimą studijų kryptčiai ir nuolatinį jų kokybės gerinimą bei praktinį realizavimą yra atsakinga fizikos katedros vedėja. Todėl studijų programų bei modulių tobulinimo klausimai analizuojami ir aptariami katedros posėdžiuose.

Kaip ir kituose universitetuose, administracija mažai dėmesio skiria dėstytojų kvalifikacijos kėlimui, nepakankamai aktyviai ieškomos lėšos materialiam kvalifikacijos kėlimo stimuliuojimui. Taigi, ši problema palikta spręsti patiems dėstytojams.

Dėstytojų pedagoginiai krūviai labai dideli, mažai laiko lieka metodiniam ir ypač moksliniam darbui.

8. Apibendrinamasis studijų kryptties programų įvertinimas

Universitetinės pagrindinės pirmos pakopos studijų programa *Fizika* ir antrosios pakopos studijų programa *Fizika* formaliai atitinka „Nuosekliųjų studijų programų nuostatuose“ numatytus reikalavimus, tačiau didelės baigiamųjų darbų dalies temos neatitinka fizikos kryptties tematikų. Tuo būdu, abi programos reikėtų tobulinti, atsižvelgiant į šiame vertinime pateikiamas rekomendacijas.

Dvi kitos studijų programos, *Fizika ir informatika* ir *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai*, savo turiniu yra labai artimos tarpusavyje, o dauguma jose numatytų dalykų yra praktiškai tapatūs su programoje *Fizika* įtrauktais dalykais. Toks trigubas persiklojimas yra dirbtinis. Šias tris studijų programas tikslinga būtų perorganizuoti į dvi, o informatikos ir gamtos mokslų pagrindų specializacijas (kurios, beje, bakalauro diplome nėra nurodomos) studentai galėtų įgyti pasirinkdami alternatyvius kursus.

8.1. Rekomendacijos aukštajai mokyklai

- Būtina perorganizuoti tris labai persiklojančias bakalaurinių studijų programas į dvi, atkreipiant dėmesį į pagrindinių studijų programos apimtį, numatytą Lietuvos Respublikos Aukštojo mokslo įstatyme.
- Būtina nedelsiant ištaisyti šiuos magistrinės studijų programos trūkumus:
 - Programos turinys neatitinka keliamų tikslų, nenumatyti aiškūs prioritetai šios programos magistrų rengime. Šiuo metu tikslai yra nepagrįstai aukšti, o jų įgyvendinimo lygis neleistinai žemas.
 - Programos turinys ir kai kurių dėstomų dalykų aprėptis yra per siauri ir nepakankamai atspindi šiuolaikinės fizikos ir technologijų pažangą.
 - Daugelis dėstytojų yra neaktyvūs moksliniuose tyrimuose, todėl nesudaromos pakankamai geros sąlygos suteikti reikiamą išsilavinimą antrosios studijų pakopos lygyje.
 - Nesukuriamos sąlygos parengti tiriamojo pobūdžio fizikos krypties baigiamuosius darbus.
- Būtina suaktyvinti dėstytojų mokslinius tyrimus. Aiškiau nustatyti fizikos katedros mokslinių tyrimų tematiką, numatant joje ir eksperimentinius tyrimus. Paspirtinti katedros mokslinio potencialo vystymosi tempus.
- Siūloma pagerinti bendradarbiavimą su kitų Lietuvos universitetų ir mokslinių institutų fizikais.
- Būtina užmegzti mokslinį bendradarbiavimą su užsienio universitetais.
- Siūloma organizuoti dėstytojų stažuotes Lietuvos ir užsienio mokslo įstaigose.
- Siūloma užmegzti glaudesnius ryšius su Lietuvos pramonės ir verslo įmonėmis.
- Siūloma panaudojant tarpbibliotekinio abonemento galimybes, sudaryti sąlygas fakulteto bibliotekoje susipažinti su pagrindiniais periodiniais fizikos mokslų leidiniais.
- Būtina sudaryti sąlygas studentams dirbti mokslinėse (savo fakulteto arba kitų mokslo įstaigų) laboratorijose.
- Būtina aiškiau ir labiau diferencijuotai suformuluoti konkrečius programų tikslus, daugiau juos orientuojant ne tik į mokytojų rengimą, bet ir į kitus regiono poreikius.
- Būtina daugiau studijų laiko skirti fundamentaliosioms filosofinėms-pasaulėžiūrinėms disciplinoms.
- Siūloma išmokyti bakalaurus programavimo kalbų, duomenų apdorojimo algoritmų ir skaitmeninio modeliavimo pagrindų.
- Būtina sudaryti studentams galimybes studijuoti iš tikrųjų alternatyviai pasirenkamus dalykus.
- Siūloma praplėsti studijuojamų dalykų ratą, kviečiant iš kitur aktyvius mokslininkus skaityti modulinius paskaitų ciklus.

8.2. Siūlymas dėl akreditacijos

Šiaulių universiteto:

a) universitetinių pagrindinių studijų programą *Fizika* (valstybinis kodas **61202P103**) siūlome **akredituoti lygtinai** (trejiems metams);

b) magistrantūros studijų programą *Fizika* (valstybinis kodas **61202P107**) siūlome **akredituoti lygtinai** (dvejiems metams);

c) universitetinių pagrindinių studijų programą *Fizika ir informatika* (valstybinis kodas **61202P113**) siūlome **akredituoti lygtinai** (trejiems metams);

d) universitetinių pagrindinių studijų programą *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai* (valstybinis kodas **61202P114**) siūlome **akredituoti lygtinai** (trejiems metams).

Ekspertų grupės vadovas

..... prof. habil. dr. Antanas Česnys

Nariai:

..... prof. habil dr. Jurgis Babonas

..... prof. habil dr. Gediminas Gaigalas

..... prof. habil dr. Aleksandr Dementjev

..... prof. habil dr. Gintautas Tamulaitis

..... prof. habil dr. Sigitas Tamulevičius

..... dr. Vladas Vansevičius

Vertinimo išvados pasirašytos

Vilnius