



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

Klaipėdos universiteto

STATISTIKOS IR OPERACIJŲ TYRIMO PROGRAMOS
(621G30003)
VERTINIMO IŠVADOS

EVALUATION REPORT
OF STATISTICS AND OPERATIONAL ANALYSIS
(621G30003)
STUDY PROGRAMME
at Klaipėda University

Grupės vadovas:
Team Leader:

Doc. dr. Vytautas Janilionis

Grupės nariai:
Team members:

Prof. habil. dr. Alfredas Račkauskas

Prof. dr. Roma Kačinskaitė

Monika Kavaliauskė

Išvados parengtos lietuvių kalba
Report language - Lithuanian

Vilnius
2013

DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

| | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Studijų programos pavadinimas | <i>Statistika ir operacijų tyrimas</i> |
| Valstybinis kodas | 621G30003 |
| Studijų sritis | fiziniai mokslai |
| Studijų kryptis | statistika |
| Studijų programos rūšis | universitetinės studijos |
| Studijų pakopa | antroji |
| Studijų forma (trukmė metais) | nuolatinė (2) |
| Studijų programos apimtis kreditais | 120 ECTS |
| Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija | Statistikos magistras |
| Studijų programos įregistravimo data | 2002-06-14 |

INFORMATION ON ASSESSED STUDY PROGRAMME

| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Name of the study programme | <i>Statistics and operational analysis</i> |
| State code | 621G30003 |
| Study area | physical sciences |
| Study field | statistics |
| Kind of the study programme | university studies |
| Level of studies | second |
| Study mode (length in years) | full time (2) |
| Scope of the study programme in credits | 120 ECTS |
| Degree and (or) professional qualifications awarded | Master's degree in Statistics |
| Date of registration of the study programme | 2002-06-14 |

TURINYS

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| TURINYS | 3 |
| I. ĮŽANGA | 4 |
| II. PROGRAMOS ANALIZĖ | 4 |
| 2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai | 4 |
| 2.2. Programos sandara | 5 |
| 2.3. Personalias | 7 |
| 2.4. Materialieji ištekliai | 8 |
| 2.5. Studijų eiga ir jos vertinimas | 9 |
| 2.6. Programos vadyba..... | 11 |
| III. REKOMENDACIJOS | 12 |
| IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS..... | 13 |

I. ĮŽANGA

Šiame dokumente pateikiama Klaipėdos universiteto (toliau - KU) statistikos studijų kryptyje vykdomos antrosios pakopos programos Statistika ir operacijų tyrimas (toliau – SOT) analizė ir vertinimas. Jis išdėstomas pagal pagrindinius programą apibūdinančius kriterijus: 1) programos tikslus ir studijų rezultatus bei jų pagrįstumą; 2) programos sandarą, atsižvelgiant į jos atitiktį LR teisės aktams ir įvertinant, ar dalykų turinys ir metodai bei programos apimtis leidžia pasiekti numatomus studijų rezultatus; 3) pedagoginį studijų programos personalą, įvertinant jo kvalifikaciją ir skaičių; 4) materialiuosius išteklius, įvertinant patalpas, įrangą, praktikų bazę ir metodinius išteklius; 5) numatomą studijų eigą ir jos vertinimą, atsižvelgiant į priėmimo reikalavimus, studijų metodus, studentų pasiekimų vertinimo sistemą; 6) programos vadybą, atsižvelgiant į paskirstytą atsakomybę už programos įgyvendinimą ir priežiūrą, sprendimų priėmimą, socialinių dalininkų įtraukimą bei numatomas vidinio kokybės užtikrinimo priemones. Vertinimo išvados baigiamos rekomendacijomis ir apibendrinamuoju vertinimu kiekvienai iš išvardytų sričių skiriant nuo 1 iki 4 balų.

Ankstesnis SOT programos išorinis vertinimas buvo atliktas 2010 m. Programa buvo akredituota lygtinai iki 2013 m. gruodžio 31 d.

Šioje ataskaitoje pateikiamas SOT programos vertinimas vyko dviem etapais. Pirmiausia ekspertai susipažino su KU patekta SOT programos savianalizės suvestine bei priedais ir parengė vertinimo išvadų juodrašį. Po to, 2013 m. spalio 3 d., siekiant išsiaiškinti SOT savianalizėje nepateiktus ar nepilnai pateiktus klausimus, vyko ekspertų vizitas į KU (dalyvavo visi ekspertai). Vizitas vyko pagal tokią iš anksto suderintą dienotvarkę:

| | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.00 – 11.30 | Susitikimas su fakulteto administracija. |
| 11.30 – 12.30 | Susitikimas su savianalizės suvestinės rengimo grupe. |
| 12.30 – 12.45 | Kavos pertraukėlė. |
| 12.45 – 13.45 | Susitikimas su programos dėstytojais. |
| 13.45 – 14.30 | Susitikimas su programos studentais. |
| 14.30 – 15.20 | Pietūs. |
| 15.20 – 16.10 | Susipažinimas su auditorijomis, bibliotekomis ir kita materialiąja baze, kurią nurodys ekspertai. |
| 16.10 – 16.50 | Susipažinimas su baigiamaisiais ir kitais studentų rašto darbais. |
| 16.50 – 17.40 | Susitikimas su programos absolventais ir socialiniais partneriais. |
| 17.40 – 18.10 | Uždaras ekspertų grupės posėdis. |
| 18.10 – 18.25 | Supažindinimas su bendraisiais pastebėjimais vizito metu. |

II. PROGRAMOS ANALIZĖ

2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai

SOT programos tikslai ir studijų rezultatai apibrėžti ir viešai skelbiami, tačiau savianalizės ataskaitoje pateikti praktiškai be analizės ir pagrindimo. Ne visi pateikti studijų programos tikslai aiškūs. Savianalizėje teigiama, kad „... pagrindinis studijų programos tikslas glaudžiai siejasi su Klaipėdos m. savivaldybės strateginiu veiklos planu ir Vakarų Lietuvos regiono vystymosi perspektyvomis ...“, bet nepateikiama informacija kaip siejasi.

Savianalizėje taip pat nepateikti profesinės veiklos regioninių, nacionalinių arba pasaulio tyrimų rezultatai, pagrindžiantys numatomų studijų rezultatų aktualumą, nenurodytos profesinės veiklos sritys, kurioms rengiami specialistai pagal analizuojamą programą ir jų sąsajos su programos studijų rezultatais.

Ekspertų vizito į KU metu išsiaiškinta, kad yra padidėjęs programos absolventų poreikis KU viduje, vykdant tyrimus ir įvairius projektus, bet nepakankamai tirtas poreikis išorėje. Regione neidentifikuotos įmonės ir organizacijos, kuriose artimiausioje ateityje prognozuojamas SOT programos absolventų poreikis. Fakulteto administracija ir dėstytojai teigia, kad SOT programa labiausiai reikalinga vidiniams KU poreikiams bei kitiems mokslams, vystomiems universitete, studentai orientuojami į mokslinę veiklą, dalis įsidarbina kolegijose. Susitikimo su ekspertais metu nustatyta, kad tik maža dalis esamų studentų ketina sieti savo tolesnę veiklą su pedagoginiu-moksliniu darbu.

Vertinama studijų programa savo turiniu Lietuvoje labiausiai panaši į VGTU studijų programą *Taikomoji statistika* ir VU studijų programą *Statistika*. Jos išskirtinis bruožas - orientacija į *Geostatistiką* ir *Erdvinę statistiką*, kas ekspertų nuomone, aktualu Vakarų Lietuvos regionui.

Iš esmės programos tikslai ir numatomi studijų programos rezultatai atitinka studijų pakopą ir kvalifikacijų lygį. Rekomenduojama sustiprinti kelis studijų rezultatus: A1 (Žino ir supranta statistikoje vartojamų matematikos metodų sąvokas, apibrėžimus, teoremas, jų įrodymus bei geba taikyti sprendžiant uždavinius...), nes jie yra bakalauro lygmens, turėtų būti bent „...matematikos metodų ir matematinės statistikos **pagilintos žinios** ir gebėjimai jas taikyti ..“; B1, C2 ir C3 rekomenduojama sustiprinti formuluotę, kad studijų rezultatai labiau atitiktų magistro studijų rezultatų lygį, pvz. „... vykdant tyrimus naujoje nežinomoje aplinkoje ir/ar tarpkryptiname kontekste...“; socialinius gebėjimus tikslinga papildyti gebėjimu dirbti komandoje.

Programos pavadinimas yra koreguotinas kaip neatspindintis numatomų studijų rezultatų. Operacijų tyrimo dalies svoris programoje labai mažas ir beveik neatspindėtas studijų rezultatuose.

Lyginant su SOT programos išoriniu vertinimu 2010 m., KU stengėsi gerinti programos kokybę atsižvelgdama į vertinimo išvadose pateiktas rekomendacijas: patikslinti (susiaurinti) programos tikslai, studijų rezultatai daugiau orientuoti į statistikos studijų kryptį, bet programos poreikis, tikslai ir studijų rezultatai yra nepakankamai pagrįsti ir tik dalinai dera tarpusavyje.

Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės

Programos orientacija į Erdvinę statistiką yra aktuali Vakarų Lietuvos regionui. Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai viešai publikuojami. Tačiau programos poreikis, tikslai ir studijų rezultatai yra nepakankamai pagrįsti profesiniais reikalavimais, visuomenės ir darbo rinkos poreikiais ir tik dalinai dera tarpusavyje. Regione neidentifikuotos įmonės ir organizacijos, kuriose artimiausioje ateityje prognozuojamas SOT programos absolventų poreikis. Programos pavadinimas, iš kurio atrodo, kad programa ugdys ir operacijų tyrimo kompetencijas, yra koreguotinas kaip neatspindintis numatomus studijų rezultatus.

2.2. Programos sandara

Programos apimtis yra 120 kreditų, iš jų ne mažiau kaip 60 kreditų apima studijų krypties dalykai. Baigiamojo magistro darbo rengimui skiriama 30 kreditų. Be to, 20 kreditų skirta moksliniam tiriamajam darbui. Pirmus du semestrus studijuojama po tris dalykus (vienas iš jų pasirenkamas iš dviejų siūlomų), trečiame – keturi, o paskutinis skirtas baigiamajam magistro darbui. Taigi studijų programos sandara formaliai atitinka teisės aktų reikalavimus, tačiau ji

neatitinka pavadinimo *Statistika ir operacijų tyrimas*. Operacijų tyrimui skiriamas tik vienas dalykas (8 kr.), kuris aiškiai yra plečiamojo pobūdžio (apie tai galima spręsti pagal nurodytą pagrindinę literatūrą (S. Puškoriaus „Matematiniai metodai vadyboje“) bei studijų sandą. Programos orientacija į statistinių ir matematinių metodų taikymą gamtos bei socialiniuose moksluose iš dalies atsispindi dalykų pavadinimuose ir savianalizės tekste, tačiau neatsispindi programos tiksluose. Programos orientacija į statistikos taikymus gamtos ar socialiniuose moksluose turėtų būti stipriau išreikšta ir pagrįsta. Tačiau bandymas apimti abi plačias sritis, ekspertų nuomone, sunkiai įgyvendinamas.

Kai kurių dalykų įtraukimas į studijų programos planą kelia abejonių ir rodo orientaciją į dėstytojus, bet ne į studijų rezultatus. Pavyzdžiu gali būti dalykai *Statistiniai metodai fizikoje* ir *Matematiniai metodai ekologijoje*. Pirmasis reikalauja pakankamai gero fizikos išmanymo (būtinai pasirengimas šio dalyko studijoms apima matematinę statistiką, atsitiktinius procesus, tikimybių teoriją, fiziką). Antrojo dalyko apskritai neaiški paskirtis, jis tinkamesnis Taikomosios matematikos šakai nei Operacijų tyrimų. Iš dalyko *Ekonometrika* aprašo panašu, kad su ekonometrijos teorija tai turi mažai ką bendro. Dalykas panašesnis į regresinių modelių teoriją. Šio dalyko bent jau pavadinimas keistinas.

Ekspertams sukėlė įtarimų vieno šaltinio panaudojimas keliems dalykams. Metodinė priemonė K. Dučinskas, J. Šaltytė-Benth. *Erdvinė statistika*, Klaipėda: KU leidykla, 2003, 116 p. pirmuoju numeriu pagrindinės studijuojamos literatūros sąrašė nurodyta net trims dalykams: *Atsitiktiniams taškiniais procesams; Erdvinei statistikai; Bajesinei statistikai*.

Trys dalykai *Mokslinis darbas 1* (7 kr.), *Mokslinis darbas 2* (7 kr.), *Mokslinis darbas 3* (6 kr.) turi identiškus aprašus. Taigi neaišku, kodėl skiriasi apimtis kreditais. Vizito metu paaiškėjo, kad studentai savarankiškai susipažinę su kokia nors statistikos tema turi parašyti apžvalgą ir, galbūt, atlikti nedidelės apimties tyrimą statistinio paketo (dažniausiai R) pagalba. Darbai lyg ir ginami bei vertinami pažymiu, tačiau sande nurodytas vertinimas įskaityta. Studijų sanduose Mokslinis darbas 1, 2, 3 yra nurodyta vertinimo tvarka ne moksliniam darbui bet praktikai: „Žinių ir gebėjimų įvertinimo tvarka: Taikoma dešimtbalė kriterinė vertinimo skalė. Universiteto ir įmonės praktikos vadovai nepriklausomai skalės pažymiais įvertina studento praktikos darbą ir jo rezultatų pristatymą bei analizę. Galutinis pažymys apskaičiuojamas kaip praktikos vadovų pateiktų pažymių aritmetinis vidurkis, suapvalintas iki sveikojo skaičiaus. Be to, neatskleistas tų dalykų ryšys su baigiamuoju magistro darbu.

Dalyke *Matematiniai modeliai ekologijoje* pagrindinis ir 4 papildomi literatūros šaltiniai yra rusų kalba. Ir tik vienas papildomas (paskutinis) anglų kalba. Abejotina tokios literatūros nauda studentams.

Studijų dalykas *Statistiniai metodai fizikoje* ekspertų nuomone kartuoja dalį bakalauro studijų lygmens temų: atsitiktinių dydžių charakteristikos, k-eilės momentai, asimetrijos ir eksceso koeficientai, pasikliautinieji intervalai ir t. t. Beje, analogiška pastaba išsakyta ir ankstesnio studijų programos vertinimo metu.

Ekspertų nuomone dalykų studijų temų suderinamumas su studijų rezultatais yra patenkinamas. Studijų rezultatams pasiekti taikomos įvairūs studijų metodai (tradicinė paskaita, pratybos, seminaras, praktinės užduotys, laboratoriniai darbai, individualios konsultacijos, literatūros analizė, atvejo analizė) ir studijų rezultatų vertinimo metodai (egzaminas, kontrolinis, individualus darbas, laboratorinio darbo gynimas, pratybų atsiskaitymas, mokslinio darbo ataskaita). Tačiau yra nemažai neatitikimų studijų rezultatų sąsajose su kiekvieno dalyko studijų rezultatais, studijų metodais, studijų pasiekimų vertinimo metodais ir informacija pateikta studijų dalykų sanduose (1 priedas). Pavyzdžiui: studijų rezultatai B3 (geba taikyti statistikos programinę įrangą atliekant tyrimus) ir/arba C3 (geba sudaryti algoritmus ir kompiuterines programas statistiniams ir matematiniams modeliams realizuoti) nurodyti beveik visuose studijų programos moduluose (sanduose), tačiau studijų moduluose *Atsitiktiniai taškiniai procesai, Matematiniai metodai ekologijoje, Statistiniai klasifikavimo metodai, Tiesiniai modeliai statistikoje*, nenurodyta naudojama programinė įranga, praktiniai užsiėmimai vyksta klasikinėje auditorijoje, nurodyti

netinkami šiems rezultatams pasiekti studijų metodai. Studijų moduliui *Matematiniai metodai ekologijoje* nenurodytos dalyko sąsajos su studijų programos rezultatais. Studijų moduliams *Vaizdų analizės pagrindai ir Operacijų tyrimas* nurodytas studijų metodas laboratoriniai darbai, bet sando savarankiško darbo užduočių grafike jų nėra. Labai abejotina laboratorinių darbų kaip studijų metodo naudojimas modulyje *Mokslinis darbas 3*. Studijų modulyje *Geostatistika ir GIS* numatyti studijų metodai pratybos ir laboratoriniai darbai, bet auditorinių užsiėmimų plane akademinės valandos skirtos tik laboratoriniams darbams. Analogiškų neatitikimų yra ir kituose studijų programos SOT moduluose (sanduose). Ekspertų nuomone, numatomų studijų rezultatų ir programos turinio suderinamumas yra tobulintinas.

Reikalavimas savarankiškam studentų darbui skirti bent 30% studijų laiko vykdomas visuose studijų programos moduluose. Tačiau studentų savarankiškas darbas niekaip neformalizuotas. Nenurodytos nei tam skirtos valandos, nei būtinos užduotys. Nors savianalizėje pažymima, kad „...Užsiėmimų metu studentams skiriama nemažai praktinių užduočių darbui grupėse, individualių ir savarankiško darbo užduočių savarankiško darbo įgūdžiams tobulinti. Dėstytojai orientuojami į studentų savarankiško darbo kontrolę viso semestro metu. Studentai skatinami naudoti įvairias savarankiško darbo formas, pradedant nuo mokomosios literatūros ir pirminių šaltinių studijavimo, darbo ir tyrimo planavimo, baigiant jų savarankišku organizavimu ir vykdymu“. Vizito metu paaiškėjo, kad dėstytojai nemažai laiko skiria studentų savarankiško darbo organizavimui ir pagalbai ją atliekant.

Studijų programos apimtis yra pakankama studijų rezultatams pasiekti. Dėstomų studijų dalykų *Erdvinė statistika, Bajesinė statistika, Geostatistika ir GIS* temos atskleidžia studijų turinio atitikimą šiuolaikinėms aktualijoms.

Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės

Šios srities stiprybė yra programos sandaros pakankamai gerai išreikšta orientacija į šiuolaikines aktualijas – *Erdvinę statistiką*. Tačiau atkreiptinas dėmesys į tai, kad programos sandara yra koreguotina. Nors jos apimtis atitinka teisės aktus, – kai kurie dalykai turi aiškiau atspindėti studijų krypties turinį ir nuosekliau ugdyti numatomas kompetencijas. Studijų programa labiau orientuota į turimus dėstytojus, negu į prognozuojamas ateities specialistų kompetencijas. Neatspindėti regioniniai statistinių tyrimų pritaikymo poreikiai. Blogai parengti ir neinformatyvūs dalykų (sandų) aprašai. Yra neatitikimų programos studijų rezultatų sąsajose su dalykų studijų rezultatais, studijų metodais, studijų pasiekimų vertinimo metodais bei informacija, pateikta studijų dalykų sanduose.

2.3. Personalas

Vertinamoje programoje daugiausiai dirba KU GMMF *Matematikos ir statistikos katedra*. Programoje kurį laiką dirbo ir VU profesorai bei docentai (prof. M. Radavičius ir doc. R. Eidukevičius).

Programos vykdymui pasitelkiamas personalas formaliai atitinka teisės aktų reikalavimus. Iš 70 kreditų, skirtų dėstomiems dalykams, 14 kreditų tenka sandams, kurių paskaitas skaito dėstytojai be laipsnio (viena iš jų, lektorė Laura Paulionienė, lapkričio 8 d. apgynė matematikos mokslų daktaro disertaciją). Tai sudaro 20 % (pagal reikalavimus ne mažiau kaip 80 % visų studijų dalykų dėstytojų turi turėti mokslo laipsnį). Ne mažiau kaip 60 % krypties dalykų dėstytojų mokslinės veiklos kryptis atitinka jų dėstomus dalykus. Ne mažiau 20 % krypties dalykų apimties dėsto profesoriaus pareigas einantys dėstytojai.

Dėstytojų skaičius yra pakankamas numatomiems studijų rezultatams pasiekti. Iš 8 studijų programoje dirbančių dėstytojų du yra vyresni kaip 65 m., vienam iš jų yra daugiau nei 70.

Jaučiamas vidutinio amžiaus dėstytojų trūkumas. Dėstytojų kaita – normali. Nors ir ne itin dideliais tempais, tačiau rengiami nauji jauni dėstytojai.

Svarbu pažymėti, kad 2009 – 2012 m. programos dėstytojų gretas papildė keturios jaunos mokslininkės, kurių pagrindinė mokslinių tyrimų kryptis yra statistika. Tai mokslų daktarės Ingrida Borisenko, Lijana Stabingienė ir Laura Paulionienė bei besiruošianti gintis mokslų daktaro disertaciją Lina Dreišienė. Dėstytojų kvalifikacija yra tinkama numatomiems studijų rezultatams pasiekti: jie vykdo mokslinius tiriamuosius darbus ir jų rezultatus spausdina moksliniuose straipsniuose; dauguma iš jų spausdina cituojamuose Web of Knowledge duomenų bazės žurnaluose. Numatomo personalo vykdomi moksliniai tyrimai tiesiogiai susiję su studijų programa. Tačiau mokslinis aktyvumas galėtų būti geresnis.

Dideli pedagoginio darbo krūviai nesukuria palankių sąlygų dėstytojų tobulėjimui ir moksliniam bei metodiniam darbui. Ekspertams susidarė nuomonė, kad trūksta vieningos, aiškios ir kryptingos kvalifikacijos tobulinimo sistemos. Per analizuojamą laikotarpį stažuotėje užsienyje buvo vienas dėstytojas.

Katedros kolektyvo pagrindiniai moksliniai interesai siejami su erdvine statistika. Į ją orientuota ir vertinama studijų programa. Šiai mokslo kryptčiai vadovauja prof. K. Dučinskas.

Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės

Dėstytojų skaičius ir kvalifikacija yra pakankami SOT programai vykdyti. Srities stiprybė prof. K. Dučinsko moksliniai pasiekimai *Erdvinės statistikos* kryptyje ir tai, kad rengiami daktarai statistikos kryptyje, kurie po studijų lieka dirbti KU dėstytojais. Srities silpnybės: paskaitas skaito ir mokslinio laipsnio neturintys dėstytojai; neaiški vykdomos mokslinių tyrimų programos *Statistinė erdvinių duomenų analizė* regioninė nauda; mažas dėstytojų mokslinis aktyvumas; silpnas dėstytojų judumas; per mažai dėstytojai parengė metodinių priemonių.

2.4. Materialieji ištekliai

Statistikos ir operacijų tyrimo programa vykdoma KU Gamtos ir matematikos mokslų fakulteto patalpose, kuriose yra 30 auditorijų ir 5 kompiuterių klasės. Šiomis auditorijomis naudojasi ir kitų studijų programų studentai. Atsižvelgiant į mažėjantį studentų skaičių tiek fakultete, tiek SOT programoje, patalpų studijoms pakanka.

Kompiuterių klasėse įdiegta studijų proceso realizavimui reikalinga programinė įranga. pvz.: R, GeoR, WinBugsS, ArcGIS, SPSS, MatLab, ir pan. Studijų dalykuose *Ekonometrika* (15 val.), *Geostatistika ir GIS* (30 val.), *Operacijų tyrimas* (30 val.), *Vaizdų analizės pagrindai* (30 val.) numatyti laboratoriniai darbai. Tiek iš savianalizės rengėjų pateiktų, tiek vizito metu gautų duomenų galima daryti išvadą, kad turima programinė ir techninė įranga yra pakankama SOT programos realizavimui. Tačiau reikėtų gerinti studentų individualaus darbo kompiuterių klasėse poreikio užtikrinimą (tokia pat pastaba buvo 2010 m. programos vertinime).

Tinkamą paskaitų ir praktinių darbų organizavimą užtikrina techniniai darbuotojai, parengiantys auditorijas reikalingų programinių bei techninių priemonių naudojimui, sprendžia iškilusias technines problemas.

Magistrantai turi galimybę dalyvauti dalies dalykų paskaitose nuotoliniu būdu, tačiau ja nesinaudoja. Tik dalyko *Geostatistika ir GIS* paskaitų konspektas yra patalpintas virtualioje mokymosi aplinkoje Moodle.

Studijų programoje praktika nėra numatyta, todėl atitinkamos bazės poreikio taip pat nėra.

KU bibliotekoje kaupiamas ir nuolat papildomas matematikos ir statistikos leidinių fondas. Ekspertai atkreipė dėmesį į tai, kad jų lygis nėra pakankamas, jeigu norima užtikrinti SOT magistrantūros programą. Bibliotekoje taip pat sudaroma galimybė užsisakyti leidinius per TBA.

Ekspertų grupė atkreipė dėmesį į tai, kad nors Savianalizėje ir rašoma, jog pagrindiniai vadovėliai lietuvių kalba yra V. Bagdonavičiaus ir J. Kruopio „Matematinė statistika“ (Vilnius, 2007) bei V. Čekanavičiaus ir G. Murausko „Statistika ir jos taikymai“ antra ir trečia dalys (Vilnius, 2004, 2009), tačiau sanduose pateikti literatūros sąrašai byloja ką kita – pirmoji knyga iš viso nėra naudojama, o antroji – tik dviejuose dalykuose. Kai tuo tarpu vieni iš pagrindinių šaltinių sanduose yra K. Dučinsko ir J. Šaltytės-Benth „Erdvinė statistika“ (Klaipėda, 2003) – trijuose, o M. Radavičiaus paskaitų konspektas „Regresiniai modeliai ir jų tyrimas“ – dviejuose (internetu nuoroda neveikia). Pakankamai daug dalykų aprašuose (išskyrus trijų) nurodomų literatūros šaltinių yra tik po vieną egzempliorių bibliotekoje. Dalyko „Matematiniai metodai ekologijoje“ knygos, nurodytos pagrindinės literatūros sąrašė, iš viso nėra nei bibliotekoje, nei metodiniame kabinete. Todėl galima daryti prielaidą, kad tokie ištekliai yra riboto priejimo. Tai apsunkina studento savarankišką mokslinės literatūros studijavimą.

Dėstytojai ir studentai turi prieigą prie elektroninių duomenų bazių tokių kaip EDP Science, EBSCO ir pan. Reikėtų pasirūpinti studijų programai tinkamų žurnalų ir knygų prenumerata bei plačiau panaudoti e-leidinių, taip užtikrinant studijų dalykų aprašuose studentams rekomenduotinos literatūros pasiekiamumą.

Universitetas privalo ženkliai pagerinti dėstytojų darbo sąlygas – nors daugelis ir turi darbo vietas, tačiau jos nėra aprūpintos visa reikiama studijų proceso organizavimui ir palaikymui reikalinga programine ir technine įranga.

Lyginant su 2010 m. išoriniu vertinimu situacija ženkliai nepasikeitė. Ne visi programoje naudojami materialieji ištekliai yra tinkami sėkmingam programos vykdymui.

Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės

Materialiniai ištekliai vykdyti studijų programą yra pakankami. Studijų programos stiprybė yra tinkamos studijų realizavimui patalpos, kompiuterinė ir techninė įranga. Studentai turi prieigą prie elektroninių duomenų bazių. Silpnybės yra: nepakankamas studentų aprūpinimas laisvai prieinamais metodiniais ištekliais (knygomis, paskaitų konspektais ir pan.); nesudaromos geros sąlygos individualiam studentų darbui kompiuterių klasėse; nepakankamai užtikrinamos programą vykdančių dėstytojų kokybiškos darbo sąlygos.

2.5. Studijų eiga ir jos vertinimas

Į SOT studijų programą be stojamojo egzamino priimami asmenys turintys matematikos, informatikos arba statistikos bakalauro laipsnį. Asmenys, turintys fizikos, ekonomikos, geografijos arba technologijos mokslų bakalauro laipsnius priimami išlaikius stojamąjį egzaminą. Priėmimo į magistro studijas tvarka yra skelbiama KU interneto tinklalapyje. Konkursinio balo formavimas yra pagrįstas ir logiškas, tačiau stojamojo egzamino temos bei vertinimo kriterijai nėra apibrėžti. Vizito metu taip pat paaiškėjo, kad dėl mažo stojančiųjų skaičiaus egzaminas realiai nevyksta. Į SOT programą per pastaruosius penkerius metus vidutiniškai buvo priimta po 7–8 studentus, – panašūs yra ir absolventų skaičiai. Pastarųjų dvejų metų rodikliai rodo, kad studijuojančių programoje skaičius mažėja.

Studijos vykdomos pagal fakulteto sudaromą studijų tvarkaraštį. Paskaitos magistrantams organizuojamos darbo dienomis popietinėmis valandomis. Pagrindinė priežastis – studentų mokymosi bei darbinės veiklos derinimas. Pirmojo – trečiojo semestro metu studentams vyksta 3–4 dalykų užsiėmimai. Paskutinysis semestras skirtas magistro baigiamojo darbo rengimui. Sesijos egzaminų tvarkaraštis skelbiamas mėnuo iki jos pradžios. Tvarkaraščiai sudaromi vadovaujantis KU Studijų nuostatais bei atsižvelgiant į studentų pageidavimus. Tai atitinka Magistrantūros studijų programų bendruosius reikalavimus.

Studijų programoje auditoriam darbui skirta 690 val. (21,56 % viso studijų laiko), likęs (2510 val., 78,44 %) – studento savarankiškam darbui. Studijų dalykų sanduose nenumatytos valandos

konsultacijoms ir nedetalizuotas studentų savarankiškas darbas. Realiai dalies dalykų vykdomos studijos skiriasi nuo sanduose pateiktos informacijos.

Studentams, dėl objektyvių priežasčių negalintiems lankyti užsiėmimų, sudaroma galimybė studijuoti pagal individualų grafiką. Siekiant sumažinti studentų nubyreimą, dėstytojai reguliariai veda konsultacijas paskirtu laiku, o taip pat, atsižvelgdami į studentų poreikius, konsultuoja ir el. paštu.

Nuo Gamtos ir matematikos mokslų fakulteto įkūrimo jame veikia Studentų mokslo draugija, kurios tikslas – sudominti matematika, jos taikymais ir įtraukti į mokslo tiriamąjį darbą, SOT magistrantai nelabai žino apie SMD veiklą, kai kurie joje yra dalyvavę tik bakalauro studijų metu (kaip organizatoriai).

SOT programos studentai skaito pranešimus Lietuvos matematikų draugijos konferencijose bei kartu su darbo vadovais publikuoja straipsnius šios konferencijos darbuose. Trys SOT studijų programos studentai yra laimėję akademiko V. Statulevičiaus stipendiją, dar vienai studentei paskirta Vydūno fondo prof. S. Kolupailos vardo stipendija.

Iš pokalbių su studentais paaiškėjo, kad skatinimo dalyvauti įvairiose mokslo, meno ir taikomojoje veiklose jie nesulaukia.

Studentams yra sudarytos galimybės dalyvauti judumo programose, informacija apie jas nuolat pateikiama universiteto interneto tinklalapyje, tačiau SOT magistrantai šia galimybe nepasinaudojo. Atvykusių studentų taip pat nebuvo. Pastaba dėl silpno studentų ir dėstytojų judumo buvo įrašyta ir 2010 m. programos išoriniame vertinime.

Akademinė, socialinė ir kitokia parama teikiama universiteto, fakulteto ir katedros lygmeniu. Pagrindinė informacija apie paramą pateikiama universiteto tinklalapyje, taip pat įvairiuose leidiniuose. Šioje veikloje aktyviai dalyvauja Studentų sąjunga. Programą kuriojančioje katedroje studentai gali gauti informaciją apie programos vykdymą, jos kaitą, studijų naujoves bei karjeros galimybes. Fakultete studentai gali steigti mokslo, meno ir kt. organizacijas. Vienas iš tokių pavyzdžių – Studentų mokslo draugija.

Studentams teikiama finansinė parama universiteto ir fakulteto lygmeniu, - tai daugiausiai įvairios pašalpos (sunkiai besiverčiantiems studentams, našlaičiams, gimus vaikui ir pan.). Pažangūs studentai gali gauti vardines stipendijas (jas gavo 4 SOT programos studentai). Mokslo ir studijų fondas suteikia lengvatinę studijų paskolą.

Universitetas, atvykstančius studijuoti iš tolimesnių Lietuvos vietovių aprūpina bendrabučiais, tačiau SOT magistrantams tokio poreikio nebuvo.

SOT programos studentų pasiekimų vertinimui, kaip ir visame KU, taikoma dešimtbalė kriterinė skalė ir kaupiamoji vertinimo sistema. Visi studijų dalykai (išskyrus *Mokslinį darbą 1, 2, 3*) baigiami egzaminu arba viešu darbo gynimu. Siekiant užtikrinti studijų rezultatų pasiekimą, KU yra numatyta galimybė neleisti studentui laikyti egzamino, jeigu studentas neatsiskaitė daugiau kaip pusę tarpinių atsiskaitymų.

Susitikime su ekspertais dalyvavo dvi SOT studijų programos absolventės. Iš savianalizėje pateiktos informacijos ir pokalbių paaiškėjo, kad apie pusės SOT programos absolventų darbinė veikla susijusi su magistrantūros studijose įgytomis kompetencijomis.

Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės

Priėmimas į SOT studijų programą vykdomas pagal reikalavimus, taikomus daugumoje Lietuvos aukštųjų mokyklų. Srities stiprybės: lankstus studijų proceso organizavimas, atsižvelgiama į studentų poreikius; studentams teikiama akademinė ir socialinė parama. *Srities silpnybės*: savarankiško studentų darbo organizavimas nepakankamas; realiai dalies dalykų vykdomos studijos skiriasi nuo sanduose pateiktos informacijos; studentai nedalyvauja judumo programose.

2.6. Programos vadyba

SOT studijų programą kuruoja GMMF *Matematikos ir statistikos katedra*, įkurta 2013 m. liepos 1 d., sujungus *Matematikos ir Statistikos* katedras į vieną. Iki tol programą kuravo *Statistikos* katedra. Įgyvendinant ir prižiūrint programą dalyvauja KU studijų departamentas, GMMF dekanas, prodekanas, *Matematikos ir statistikos katedros* vedėjas, studijų programos koordinatorius, KU Fizinių mokslų studijų programų komitetas. Tarp jų neaiškiai paskirstyta atsakomybė už programos įgyvendinimą ir priežiūrą (savianalizės ataskaitoje nepateikta, o vizito metu ekspertai vienareikšmių atsakymų negavo). Už studentų mokymo(-si) organizavimą fakultete atsako dekanas ir katedros vedėjas. Studentai yra įtraukti į fakulteto tarybą ir atestacinę komisiją. Į studijų programos komitetą yra įtrauktas socialinių partnerių bei studentų atstovas, tačiau jų vaidmuo nedidelis. Trūksta vidinės komunikacijos katedroje tobulinant studijų programą, tarpusavyje suderinant studijų dalykų turinį ir rengiant dalykų sandus.

Fakultete periodiškai vykdomos studentų apklausos apie studijų kokybę, tačiau šis procesas nėra privalomas. Neapibrėžta tvarka, kaip dėstytojas arba studentas gali inicijuoti pokyčius programoje, kaip studentų apklausų rezultatai panaudojami programos tobulinimui.

Socialiniai partneriai nėra įtraukti į programos vykdymą. *Matematikos ir statistikos katedra* praktiškai nepalaiko ryšių su socialiniais partneriais, išskyrus kolegiją, kurioje dirba keli programos dėstytojai bei statistikos departamento Klaipėdos skyrių, kuriame dirba keli SOT programos absolventai. Kiti socialiniai partneriai nėra pritraukiami kaip potencialūs absolventų darbdaviai, verslo bendruomenė Klaipėdos regione nėra pritraukiama į studijų programos tobulinimą. Įmonių atstovai taip pat nedalyvauja studijų procese pristatant verslo gerosios praktikos pavyzdžius studentams.

Programa silpnai viešinama potencialių studentų tarpe. Teigiama, kad programos išskirtinumas yra jos vykdymas Klaipėdos regione ir erdvinės statistikos mokslinė kryptis, tačiau nėra tiriama, ar to užtenka studentams, kad pasirinktų SOT studijų programą, ypač kai pritraukiama labai mažai studentų.

GMMF trūksta metodinės pagalbos dėstytojams studijų programos kokybės tobulinimo klausimais, įskaitant studijų dalykų (sandų) rengimą, savianalizės rengimą bei kitus studijų kokybės užtikrinimo ir administracinius procesus.

Nuo 2010 m. KU pradėta taikyti nauja vidinio kokybės užtikrinimo schema, apibrėžtos atitinkamos procedūros. Jų informaciniam aprūpinimui nuo 2011 m. pradžios eksploatuojama nauja akademinės informacijos sistema (AIS) (www.ku.lt). Kaip ir valdymo struktūra, taip ir vidinė kokybės užtikrinimo sistema, yra hierarchinė ir susideda iš keturių studijų analizės ir kokybės užtikrinimo lygmenų: universiteto, fakulteto, katedros ir dėstytojo (dalyko koordinatorius). SOT programos dėstytojai ir administratoriai kol kas tinkamai nepanaudojo naujos vidinės kokybės užtikrinimo sistemos teikiamų galimybių.

Ne visos esminės 2010 m. SOT programos išorinio vertinimo pastabos ir siūlymai jos tobulinimui įgyvendinti.

Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės

Silpnoji vieta yra atsakomybių už SOT studijų programos įgyvendinimą ir priežiūrą bei sprendimų priėmimą pasiskirstymas. Reikėtų jas paskirstyti aiškiau. Taip pat neaiškus programos valdymo ir atnaujinimo procesas. Renkami duomenys apie programos įgyvendinimą nepanaudojami programos tobulinimo procese. Socialiniai partneriai nedalyvauja programos įgyvendinime. Trūksta administracinės ir metodinės pagalbos iš fakulteto ir universiteto studijų kokybės užtikrinimo klausimais programos dėstytojams. Silpna programos rinkodara. Prie stiprybių galima priskirti KU pastangas gerinti studijų kokybę diegiant naują vidinę studijų kokybės užtikrinimo sistemą.

III. REKOMENDACIJOS

1. Tikslinti programos tikslus ir studijų rezultatus, juos daugiau orientuoti ne į turimus dėstytojus, bet į prognozuojamą specialistų kompetencijų poreikį ateityje. Keisti programos pavadinimą atsisakant operacijų tyrimo, daugiau orientuotis į taikomąją statistiką.
2. Peržiūrėti programos sandarą, siekiant, kad visi dalykai atspindėtų programos tikslus ir studijų rezultatus. Geriau derinti dalykų (sandų) studijų rezultatus su programos studijų rezultatais.
3. Dalykų sanduose geriau pateikti informaciją apie laboratorinių ir praktinių darbų turinį, pagrįsti savarankiško darbo apimtį.
4. Studijų procese naudoti naujausią studijų literatūrą bei KU prenumeruojamas tarptautines el. knygų ir žurnalų duomenų bazines.
5. Aktyviau dalyvauti dėstytojų ir studentų judumo programose. Kviesti Lietuvos ir užsienio universitetų dėstytojus bei verslo atstovus vesti užsiėmimus studentams.
6. Aktyvinti dėstytojų metodinį darbą, ruošti daugiau metodinių priemonių studentams (po ankstesnio vertinimo suaktyvinta, bet nepakankamai). Išskyrus prof. Dučinską galėtų būti didesnis programos dėstytojų mokslinis aktyvumas.
7. Tobulinti pedagoginio ir administravimo personalo kvalifikaciją studijų kokybės srityje. Universiteto tarnybos turi teikti darbuotojams daugiau metodinės pagalbos studijų kokybės užtikrinimo klausimais.
8. Aiškiai paskirstyti ir apibrėžti atsakomybę už SOT studijų programos vykdymą.
9. Stiprinti programos rinkodarą, ieškoti naujų socialinių partnerių, pvz., Klaipėdos LEZ, bent šiek tiek padidinti magistrantų skaičių.
10. Mažinti dėstytojų pedagoginius krūvius, skirti daugiau laiko mokslinei – metodinei veiklai.

IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS

Klaipėdos universiteto studijų programa *Statistika ir operacijų tyrimas* (valstybinis kodas – 621G30003) vertinama **teigiamai**.

| Eil. Nr. | Vertinimo sritis | Srities įvertinimas, balais* |
|----------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. | Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai | 2 |
| 2. | Programos sandara | 2 |
| 3. | Personalas | 3 |
| 4. | Materialieji ištekliai | 3 |
| 5. | Studijų eiga ir jos vertinimas | 2 |
| 6. | Programos vadyba | 2 |
| | Iš viso: | 14 |

* 1 - Nepatenkinamai (yra esminių trūkumų, kuriuos būtina pašalinti)

2 - Patenkinamai (tenkina minimalius reikalavimus, reikia tobulinti)

3 - Gerai (sistemiškai plėtojama sritis, turi savitų bruožų)

4 - Labai gerai (sritis yra išskirtinė)

Grupės vadovas
Team Leader

Doc. dr. Vytautas Janilionis

Grupės nariai:
Team members:

Prof. habil. dr. Alfredas Račkauskas

Prof. dr. Roma Kačinskaitė

Monika Kavaliauskė