



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



STATISTIKOS STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

Vilnius
2013

Statistikos studijų krypties aprašas yra parengtas Studijų kokybės vertinimo centrui įgyvendinant projektą „Studijas reglamentuojančių aprašų sistemos plėtra (SKAR-2)“ (projekto kodas VP1-2.2-ŠMM-01-V-01-002), vykdomą pagal 2007–2013 m. Žmogiškųjų išteklių plėtros programos 2 prioriteto „Mokymasis visą gyvenimą“ VP1-2.2-ŠMM-01-V priemone „Studijas reglamentuojančių aprašų rengimas ar atnaujinimas, atsižvelgiant į naujus kokybinius reikalavimus“, finansuojamą Europos Sąjungos fondų ir Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto lėšomis.

Statistikos studijų krypties aprašą parengė ekspertų grupė, veikianti pagal 2012 m. gruodžio 5 d. viešojo pirkimo paslaugų sutartį Nr. 7ESF9-25:

prof. habil. dr. Alfredas Račkauskas (grupės vadovas), *Vilniaus universitetas*;
dr. Gintaras Bakštys, „*ERGO Life Insurance SE*“;
prof. habil. dr. Raimondas Čiegis, *Vilniaus Gedimino technikos universitetas*;
prof. dr. Kęstutis Dučinskas, *Klaipėdos universitetas*;
doc. dr. Vytautas Janilionis, *Kauno technologijos universitetas*;
prof. habil. dr. Romanas Januškevičius, *Lietuvos edukologijos universitetas*;
prof. dr. Roma Kačinskaitė, *Šiaulių universitetas*;
doc. dr. Danutė Krapavickaitė, *Vilniaus Gedimino technikos universitetas*;
doc. dr. Rimvydas Krasauskas, *Vilniaus universitetas*;
prof. habil. dr. Rimas Norvaiša, *Vilniaus universitetas*;
doc. dr. Olga Štikonienė, *Vilniaus universitetas*.

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Statistikos studijų krypties aprašas (toliau – Aprašas) reglamentuoja specialiuosius statistikos studijų krypties studijų programų reikalavimus.

2. Aprašas parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymu (Žin., 2009, Nr. 54-2140), Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 (Žin., 2010, Nr. 56-2761), Lietuvos studijų pakopų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. lapkričio 21 d. įsakymu Nr. V-2212 (Žin., 2011, Nr. 143-6721), Laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. balandžio 9 d. įsakymu V-501 (Žin., 2010, Nr. 44-2139), Magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. birželio 3 d. įsakymu Nr. V-826 (Žin., 2010, Nr. 67-3375), Studijų krypties arba krypčių grupės aprašu rengimo rekomendacijomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. V-2463.

3. Statistikos studijų krypties studijų programos gali būti vykdomos tik universitetuose. Aprašas taikomas pirmosios ir antrosios studijų pakopų universitetinėms statistikos studijų krypties studijoms.

4. Aprašo paskirtis:

4.1. padėti aukštosioms mokykloms rengti, vykdyti ir vertinti statistikos studijų krypties studijų programas;

4.2. apibrėžti statistiko išsilavinimą ir informuoti akademinę bendruomenę, darbdavius ir visuomenę apie statistikos studijų krypties studijose įgyjamas žinias bei gebėjimus;

4.3. orientuoti ekspertus, kurie vertina statistikos studijų krypties studijų programas;

4.4. prisidėti kuriant statistikų kvalifikacijos tobulinimo sistemas.

5. Aprašas taikomas šioms statistikos studijų krypties (G300) šakoms: *Taikomoji statistika* (G310); *Tikimybių teorija* (G320); *Atsitiktiniai procesai* (G330); *Statistinis modeliavimas* (G340); *Matematinė statistika* (G350).

6. Baigus statistikos studijų krypties studijas įgyjama aukštojo mokslo kvalifikacija:

6.1. baigus pirmosios pakopos studijas, įgyjamas *statistikos* arba *taikomosios statistikos, statistinio modeliavimo* ar *matematinės statistikos* bakalauro kvalifikacinis laipsnis, liudijamas universiteto išduodamu bakalauro diplomu;

6.2. baigus antrosios pakopos studijas, įgyjamas *statistikos* arba *taikomosios statistikos, statistinio modeliavimo* ar *matematinės statistikos* magistro kvalifikacinis laipsnis, liudijamas universiteto išduodamu magistro diplomu.

7. Išduodamas bakalauro ar magistro kvalifikacinį laipsnį liudijantis diplomą turi atspindėti pasiektų studijų rezultatų lygmenį.

8. Statistikos studijų krypties studijos gali būti organizuojamos nuolatine ir (ar) iššęstine forma.

9. Statistikos studijų krypties studijų programų apimtys yra tokios:

9.1. pirmosios studijų pakopos – nuo 210 iki 240 studijų kreditų;

9.2. antrosios studijų pakopos – nuo 90 iki 120 studijų kreditų; studento savarankiškas darbas turi sudaryti ne mažiau kaip 30 procentų kiekvieno studijų dalyko (modulio) apimtį.

10. Pirmosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijų programa gali būti skirta:

10.1. statistikos studijų krypties studijoms, kurias baigus suteikiamas statistikos kvalifikacinis laipsnis, ir aukštosios mokyklos nustatytiems ir studento pasirinkimams dalykams, skirtiems gilesnei specializacijai pasirinktoje tos krypties šakoje ar praktikai;

10.2. statistikos studijų krypties studijoms, kurias baigus suteikiamas statistikos kvalifikacinis laipsnis, ir aukštosios mokyklos nustatytam (nustatytiems) ir studento pasirenkamam (pasirenkamiems) kitos krypties (šakos) moduliui (moduliams), dalykui (dalykams) ar praktikai;

10.3. statistikos studijų krypties studijoms, kurias baigus suteikiamas statistikos kvalifikacinis laipsnis, ir aukštosios mokyklos nustatytiems bei studento pasirenkamiems didesnės, nei nustatyta būtinos apimties bendriesiems universitetinių studijų dalykams (pasaulėžiūros ir bendros erudicijos dalykams, kurie nėra tiesiogiai susiję su pagrindinės krypties studijų turiniu);

10.4. dviejų krypčių (pagrindinės statistikos studijų krypties ir aukštosios mokyklos nustatytos ir (ar) studento pasirenkamos gretutinės krypties) studijoms, kurias baigus suteikiamas dvigubas (pagrindinės statistikos studijų krypties ir atitinkamos gretutinės studijų krypties) kvalifikacinis laipsnis. Šiuo atveju mažiausia studijų apimtis turi būti 240 studijų kreditų.

11. Statistikos studijų kryptis gali būti gretutinė pirmosios studijų pakopos studijų programose.

12. Bendrieji priėmimo į studijas reikalavimai yra šie:

12.1. Į pirmosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijas konkurso būdu priimami ne žemesnį kaip vidurinį išsilavinimą turintys asmenys, atsižvelgiant į mokymosi rezultatus ir aukštosios mokyklos nustatytus kriterijus.

12.2. Į antrosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijas aukštosios mokyklos nustatyta tvarka priimami asmenys, turintys aukštojo mokslo kvalifikaciją ir baigę statistikos studijų krypties programą arba pirmosios studijų pakopos studijų metu pasiekę studijų rezultatų, užtikrinančių pasirengimą studijuoti statistikos studijų krypties magistrantūros studijų programose. Pasirengimas studijuoti gali būti įgyjamas papildomųjų studijų metu.

13. Pagrindiniai pirmosios ir antrosios studijų pakopų statistikos studijų krypties studijų programų tikslai yra šie:

13.1. išugdyti statistinį mąstymą ir plačią erudiciją;

13.2. suteikti žinių ir išugdyti gebėjimų, reikalingų dirbti su statistika susijusiose srityse;

13.3. išugdyti gebėjimą išlaikyti ir kelti profesinę kompetenciją per visą gyvenimą trunkanti mokymąsi.

14. Suteikiamas bakalauro kvalifikacinis laipsnis atitinka šeštąjį Lietuvos kvalifikacijų sandaros ir Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos lygmenį, taip pat Europos aukštojo mokslo erdvės kvalifikacijų sąrangos pirmąjį ciklą, magistro kvalifikacinis laipsnis – septintąjį Lietuvos kvalifikacijų sandaros ir Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos lygmenį, taip pat Europos aukštojo mokslo erdvės kvalifikacijų sąrangos antrąjį ciklą.

II. STUDIJŲ KRYPTIES SAMPRATA IR APRĖPTIS

15. Statistika – tai mokslo kryptis, tirianti visuomenės ir gamtos reiškinių kiekybinius aspektus kartu su tų reiškinių kokybiniais turiniais. Statistikos praktika apima duomenų rinkimą, agregavimą ir interpretavimą, neapibrėžtumo ir kintamumo turinčių statistinių eksperimentų planavimą, statistinius tyrimus ir jų rezultatų apibendrinimą.

16. Statistikos šakos:

16.1. *taikomoji statistika* nagrinėja statistikos metodų taikymą tiriamoms sritims (pvz., medicinos, sporto, žemės ūkio ir pan.);

16.2. *tikimybių teorija* plėtoja atsitiktinumų ir rizikos tyrimų matematinius pagrindus;

16.3. *atsitiktiniai procesai* tiria neapibrėžtumų turinčias sistemas ar reiškinius;

16.4. *statistinis modeliavimas* taiko statistikos priemones, modeliuojant ir imituojant realaus pasaulio sistemas ir procesus;

16.5. *matematinė statistika* matematiškai pagrindžia statistinius metodus.

17. Statistikos studijų objektas yra duomenų rinkimo, apdorojimo ir vizualizavimo, analizavimo ir rezultatų interpretavimo teorija bei praktika. Statistikos studijos apima platų teorinių ir praktinių žinių ratą, statistinės programinės įrangos įsisavinimą.

18. Studijų procese turi būti įgyjami tvirti informatikos pagrindai, akcentuojant gebėjimus kurti ir valdyti duomenų bazines, programuoti bent viena statistikai tinkama programavimo kalba ir dirbti statistikos ar matematikos programine įranga.

19. Studijuojami dalykai turi apimti matematinę analizę, tiesinę algebrą, tikimybių teoriją, statistiką (matematinę, taikomąją ir statistinius metodus). Pasirinktos statistikos šakos dalykai turi aiškiai atsispindėti studijų programose (pvz., statistinio eksperimento planavimas – taikomosios statistikos šakai, mato teorija – matematinės statistikos šakai). Tarp studijuojamų dalykų gali būti matematinis modeliavimas, duomenų vizualizavimas, atsitiktiniai procesai, daugiamatė statistinė analizė, eksperimento planavimas, imčių teorija, statistinis modeliavimas ir kt. Pirmaisiais studijų metais būtina studijuoti informatikos dalykus, kurie yra reikalingi programinei statistikos ar matematikos įrangai įsisavinti ir statistiniams duomenims praktiškai taikyti.

20. Atskiri statistikos dalykai yra įtraukiami į daugelio kitų studijų kryptių studijų programas.

21. Statistikos studijų krypties pirmosios studijų pakopos studijų programose turi būti ugdomi ir bent vienos iš kitų studijų kryptių, tokių kaip viešoji politika, ekonomika, psichologija, sociologija, žemės ūkis, inžinerija, medicina, genetika ir pan., gebėjimai.

22. Gilesnė statistikų tarpkryptinė specializacija gali būti pasiekama dvigubu kvalifikaciniu laipsniu: pagrindiniu statistikos studijų krypties (šakos) ir gretutiniu kitos studijų krypties (šakos) arba derinant pagrindinės kitos studijų krypties (šakos) ir gretutinės statistikos studijų krypties (šakos) kvalifikacinius laipsnius.

23. Baigę statistikos studijų krypties studijų programas asmenys gali dirbti tiek privačiame, tiek valstybiniame, tiek mokslo sektoriuje. Tipinės statistikos krypties absolventų užimamos pareigos gali būti tokios: statistikas, tyrimų statistikas, biometrijos statistikas, demografijos statistikas, ekonomikos statistikas, finansų statistikas, fizinių mokslų statistikas, inžinerijos statistikas, matematikos statistikas, viešosios nuomonės apklausos statistikas, švietimo statistikas, žemės ūkio statistikas, aukštosios mokyklos statistikos dėstytojas, tyrėjas, draudimo bendrovės statistikas.

III. BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

24. Statistikos studijų krypties studijų rezultatai konkrečiose studijų programose transformuojami į studijų programų studijų rezultatus, suformuojant studijų turinį ir procesą.

25. Pirmosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijų rezultatai:

25.1. *Žinios ir jų taikymas:*

25.1.1. matematikos pagrindų (matematinų skaičiavimų, tiesinės algebras, tikimybių teorijos) žinios ir gebėjimas jas taikyti statistikos uždaviniams spręsti;

25.1.2. matematinės statistikos ir statistinės duomenų analizės teorinių pagrindų, siauresnės statistikos srities (pvz., imčių metodų; parametrinių ir neparametrinių metodų; daugiamatės statistikos; regresinės analizės; statistinių eksperimentų planavimo; atsitiktinių procesų statistikos; išgyvenimo (išlikimo) analizės ir pan.) žinios ir gebėjimas jas taikyti statistiko darbo praktikoje;

25.1.3. informatikos pagrindų žinios ir gebėjimas naudotis statistikos ar matematikos programine įranga statistiko praktikoje;

25.1.4. bent vienos statistikos taikymų srities (ekonomikos, sociologijos, inžinerijos ar pan.) pagrindų žinios ir gebėjimas jas pritaikyti statistiko darbo praktikoje.

25.2. *Gebėjimai vykdyti tyrimus:*

25.2.1. geba formuluoti tiriamojo darbo tikslus ir uždavinius;

25.2.2. geba rasti ir analizuoti literatūrą, rinkti duomenis iš nurodytų šaltinių, apdoroti ir analizuoti gautą informaciją;

25.2.3. geba rengti statistinės duomenų analizės ataskaitas, interpretuoti statistinės analizės rezultatus, formuluoti išvadas, taikyti žinomus statistinės informacijos pateikimo būdus;

25.2.4. naudodamas statistines priemones geba modeliuoti reiškinius, procesus, situacijas.

25.3. Specialieji gebėjimai:

25.3.1. geba naudotis matematine kalba ir operuoti klasikinėmis matematikos sąvokomis, spręsti statistikos problemas, panaudodamas matematikos įrankius;

25.3.2. supranta statistinius tekstus, taisyklingai vartoja statistikos terminus, sprendžia praktines statistikos problemas, remdamasis įgytomis žiniomis ir praktiniais įgūdžiais;

25.3.3. geba planuoti statistinius tyrimus, surinkti duomenis, parinkti tinkamus statistinius duomenų analizės metodus ir juos pritaikyti, sprendžiamas įvairias praktines problemas;

25.3.4. geba vykdyti statistikos projektus, dirbdamas savarankiškai ir grupėje.

25.4. Socialiniai gebėjimai:

25.4.1. adekvačiai suvokia statistikos vaidmenį, dalykiškai bendrauja su kolegomis ir duomenų tiekėjais, duomenų analizės rezultatų naudotojais ir plačiąja visuomene esminiais statistikos taikymų klausimais;

25.4.2. geba perteikti įgytas studijų ir veiklos srities žinias bei supratimą specialistams ir plačiajai auditorijai;

25.4.3. imasi atsakomybės už savo veiklos kokybę ir jos vertinimą, vadovaudamasis profesine etika.

25.5. Asmeniniai gebėjimai:

25.5.1. geba savarankiškai mokytis ir tobulėti pasirinktose statistikos šakose ir jos taikymų srityje, planuoti mokymosi procesą;

25.5.2. geba ieškoti informacijos, naudodamasis šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis, įvertinti jos patikimumą, deramai elgtis su konfidencialiais duomenimis;

25.5.3. geba organizuoti profesinę veiklą, planuoti laiką ir išteklius, taikyti įgytas žinias ir gebėjimus, keisdamas veiklos sritį ir pobūdį; suvokia moralinę atsakomybę už savo veiklos ir jos rezultatų poveikį visuomenės, ekonomikos, kultūros raidai, gerovei ir aplinkai;

25.5.4. geba kritiškai vertinti savo profesiją, žinias ir vertybes, reflektuoja savo, kaip profesionalo, augimą, suvokdamas mokymosi visą gyvenimą svarbą.

26. Antrosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijų rezultatai:

26.1. Žinios, jų taikymas:

26.1.1. gilesnės statistikoje taikomų matematikos metodų žinios ir gebėjimai jas taikyti sprendžiant fundamentinių arba taikomųjų mokslinių tyrimų uždavinius;

26.1.2. gilesnės matematinės statistikos žinios ir gebėjimas jas taikyti, sprendžiant teorinius ir (ar) praktinius statistikos uždavinius;

26.1.3. gilesnės pasirinktos statistikos šakos arba platesnės statistinės duomenų analizės žinios ir gebėjimas jas kūrybiškai taikyti naujoje nežinomoje aplinkoje ir (ar) tarpkryptiniame kontekste.

26.2. Gebėjimai vykdyti tyrimus:

26.2.1. geba planuoti ir vykdyti statistinius tyrimus naujoje nežinomoje aplinkoje ir (ar) tarpkryptiniame kontekste;

26.2.2. geba taikyti specializuotus duomenų rinkimo ir valdymo metodus, atlikdamas tyrimus naujoje nežinomoje aplinkoje ir (ar) tarpkryptiniame kontekste;

26.2.3. geba rengti statistinių tyrimų ataskaitas, interpretuoti statistinės analizės rezultatus, formuluoti ir argumentuoti išvadas, jas taikyti priimdamas sprendimus;

26.2.4. geba diskutuoti esminiais statistinių tyrimų klausimais.

26.3. Specialieji gebėjimai:

26.3.1. geba analizuoti sudėtingas, nevisiškai apibrėžtas sistemas ir procesus, integruodamas skirtingų sričių žinias, taikydamas statistinius modelius ir naudodamas statistikos ar matematikos programinę įrangą;

26.3.2. geba lyginti ir kritiškai vertinti statistinio modeliavimo rezultatus, ieškoti geriausių sprendimo būdų, įvertinti modelio adekvatumą, tikslumą ir patikimumą, prireikus tobulinti modelius;

26.3.3. geba suprasti mokslinę statistikos literatūrą ir pasinaudoti mokslinių tyrimų žiniomis sprendamas teorines ir praktines statistikos problemas;

26.3.4. adekvačiai supranta statistikos problematiką, geba kūrybiškai parinkti tinkamiausias statistikos metodų kombinacijas sudėtingai duomenų analizei atlikti;

26.3.5. geba rengti ir vykdyti statistikos projektus.

26.4. *Socialiniai gebėjimai:*

26.4.1. geba profesionaliai bendrauti statistikos temomis su savo ir kitų sričių specialistais;

26.4.2. imasi atsakomybės už savo veiklą ir vadovaujasi profesine etika;

26.4.3. geba dirbti komandoje, sudarytoje iš įvairių sričių skirtingų kompetencijų specialistų.

26.5. *Asmeniniai gebėjimai:*

26.5.1. kritiškai vertina savo ir kitų profesinę patirtį, savarankiškai pasirenka tobulinimosi kryptį ir toliau mokosi siekdamas savo, kaip profesionalo, nuolatinio profesinio atsinaujinimo;

26.5.2. geba ieškoti ir rasti naujausios informacijos, įvertinti jos patikimumą;

26.5.3. suvokia moralinę atsakomybę už statistinio raštingumo, statistiko veiklos ir jos rezultatų poveikį visuomenės, ekonomikos ir kultūros raidai.

IV. DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS

27. Dėstyimo, studijavimo ir vertinimo veikla turi būti organizuota taip, kad studentai galėtų efektyviai pasiekti numatytus studijų rezultatus.

28. Statistikos studijų krypties studijų programose taikomi šie studijų metodai:

28.1. *pasyvūs*: paskaitos, pratybos, seminarai, kompiuteriais grįstas mokymas, individualios ar mažų grupių konsultacijos ir kt.;

28.2. *aktyvūs*: problemomis grįstas mokymas ir problemų sprendimas; atvejų studijos; projektais grįstas mokymas (individualūs ir komandiniai projektai), žodinis projektų pristatymas su kolegų vertinimais; modeliavimas ir imitavimas; tyrimais grįstas mokymas; statistinių idėjų ir statistinių pranešimų analizavimas; viešosios statistinės informacijos naudojimas; realių duomenų analizė; pažintinė ir mokomoji praktika; mokymas pagal individualų planą ir kiti inovatyvūs metodai, tinkami numatytiems studijų rezultatams pasiekti.

29. Skirtingų studijų pakopų studijose gali būti taikomi tie patys metodai, tačiau turi skirtis pateiktų užduočių sudėtingumas ir studento darbo savarankiškumo laipsnis:

29.1. pirmosios studijų pakopos studentams turi būti pateiktos konkrečios užduotys ir detalus savarankiško darbo planas;

29.2. antrosios studijų pakopos studentai patys gali siūlyti projektinių darbų temas, generuoti jų įgyvendinimo idėjas, savarankiškai ieškoti informacijos;

29.3. antrojoje studijų pakopoje statistikos dalykų dėstymą rekomenduojama grįsti mokslo pasiekimais.

30. Studentų pasiekimų vertinimo strategija turi užtikrinti, kad studentai pasiektų numatytus studijų rezultatus, o teorijos įsisavinimas ir jos praktinių taikymų gebėjimai būtų vertinami kartu.

31. Studijų rezultatų vertinimas turi orientuoti studijų procesą į studento gebėjimo mokytis ugdymą, remiantis aktualiomis statistikos ir jai gretimų mokslo sričių žiniomis.

32. Studijų rezultatų vertinimas vykdomas pagal aukštosios mokyklos patvirtintą tvarką, kuri nustato pirmosios ir antrosios studijų pakopos studijų pasiekimų vertinimo principus, organizavimo tvarką, studijų pasiekimų vertinime dalyvaujančių asmenų atsakomybę, jų teises ir pareigas. Vertinimo procedūroje siūloma numatyti, kad dėstytojai pateiktą informaciją studentams apie jų atliktus darbus, vertinimo pagrindimą ir siūlymus aukštesniam studijų rezultatų lygiui pasiekti. Studentai turi laiku gauti informaciją apie savo darbus su konstruktyviais komentarais, grindžiamais aiškiais vertinimo kriterijais.

33. Dėstytojas, vertindamas studentų studijavimo pasiekimus, turi vadovautis objektyvumo, nešališkumo, skaidrumo, abipusės pagarbos ir geranoriškumo principais.

34. Taikoma vertinimo sistema turi leisti stebėti judėjimą siekiamo rezultato link, nustatyti pokyčius, laiku pamatyti nukrypimus, palaikyti grįžtamąjį ryšį, kurti tikslinimo galimybę. Studijų rezultatuose aprašytos žinios ir gebėjimai turėtų būti įvertinami tam tinkamiausiu būdu, parodančiu, kad studentai turi šių mokėjimų.

35. Studentų studijavimo pasiekimų vertinimas gali būti:

35.1. nuolatinis, t. y. studijų procese atliekant savarankiškas užduotis, laboratorinius darbus, seminarų, pratybų metu ir kt.;

35.2. tarpinis, t. y. atliekamas pasibaigus tam tikram studijų etapui (pabaigus dalyko (modulio) dalies studijas). Rekomenduojama taikyti įvairius mokymosi pasiekimų vertinimo metodus: koliokviumą, kontrolinį darbą, laboratorinių darbų ataskaitą ir gynimą, žodinį pranešimą ir kt.;

35.3. galutinis, t. y. atliekamas pasibaigus dalyko (modulio) studijoms, aukštosios mokyklos nustatytu laiku. Dažniausiai praktikuojami vertinimo metodai yra užverstos arba atverstos knygos egzaminas; egzaminas raštu, egzaminas raštu ir žodžiu, egzaminas testo forma, individualaus ar komandinio projekto ataskaita, praktikos ataskaita, kompiuteriu atliekama užduotis ir kt.

36. Studijavimo pasiekimams vertinti gali būti taikoma:

36.1. proporcinė sistema, kurioje nustatoma, koks studento pasiektų rezultatų lygis atitinka tam tikrą kriterijų ir koks yra slenkstinis studijų rezultatų lygis. Studento įvertinimas atspindi jo pasiektų studijų rezultatų lygį visų numatytų studijų rezultatų atžvilgiu;

36.2. koleginė sistema, kai studentų pasiekimus vertina dėstytojų komisija.

37. Studijų pasiekimų vertinimo strategija turi būti apibrėžta dokumentais. Semestro pradžioje dėstytojas pateikia studentams detalią studijų dalyko programą, jos tikslus, laukiamus studijų rezultatus, dėstomo dalyko studijų rezultatų vertinimo kriterijus ir jų struktūrą: galutinio įvertinimo sudėtinės dalis, atsiskaitymų terminus, tarpinių atsiskaitymų įtaką galutiniam pažymiui, nuolatinių atsiskaitymų tvarką ir kt.

38. Studentams turi būti suteikta galimybė teikti grįžtamąją informaciją dėstytojui, siekiant tobulinti studijų efektyvumą ir gerinti dėstymo kokybę, diskutuoti su dėstytojais dėl įvairių studijų aspektų.

V. STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

39. Visų statistikos studijų krypties studijų programų pagrindas yra kompetentingi ir kvalifikuoti dėstytojai.

40. Dėstytojų kompetencija vertinama pagal jų mokslinę, pedagoginę ir praktinę patirtį, remiantis aukštosios mokyklos nustatytais kriterijais, tokiais kaip: dalyvavimas moksliniuose tyrimuose, gebėjimas taikyti pažangius dėstymo metodus, pripažinimas profesinėse, mokslinėse bendrijose, dalyvavimas kvalifikacijos tobulinimo programose, konferencijose ir kt.

41. Dėstytojų kvalifikacinius reikalavimus nustato aukštosios mokyklos.

42. Pirmosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijų programoje ne mažiau kaip pusę studijų krypties dalykų apimties turi dėstyti mokslininkai.

43. Antrosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijų programoje ne mažiau kaip 80 proc. (arba 60 proc., kai studijų programa orientuota į praktinę veiklą) visų dalykų apimties turi dėstyti mokslininkai, iš jų ne mažiau kaip 60 proc. (arba 40 proc., kai statistikos studijų krypties studijų programa orientuoja į praktinę veiklą) krypties dalykų dėstytojų mokslinės veiklos kryptis turi atitikti jų dėstomus dalykus. Jeigu studijų programa orientuota į praktinę veiklą, iki 40 proc. statistikos krypties dalykus dėstančių dėstytojų gali būti praktikai, per pastaruosius 7 metus įgiję ne trumpesnę kaip 3 metų dėstomus dalykus atitinkančią profesinės veiklos patirtį. Ne mažiau kaip 20 proc. studijų krypties dalykų apimties antrosios studijų pakopos studijose turi dėstyti profesoriaus pareigas einantys dėstytojai.

44. Pirmosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studijų programa baigiama absolvento kompetencijų įvertinimu per baigiamojo darbo (projekto), kuriam skiriama ne mažiau kaip 12 studijų kreditų, gynimą. Jeigu suteikiamas dvigubas bakalauro kvalifikacinis laipsnis, turi būti numatyti pagrindinės studijų krypties (šakos) ir gretutinės studijų krypties (šakos) baigiamieji darbai (projektai), kurie gali būti integruoti į vieną, jiems iš viso skiriant ne mažiau kaip 15 studijų kreditų.

45. Baigiamasis bakalauro darbas (projektas) turi būti pagrįstas savarankiškais taikomaisiais tyrimais, žinių taikymu arba parengtas kaip projektas, atskleidžiantis studijų programos tikslus atitinkančius gebėjimus. Baigiamuoju darbu (projektu) bakalauras turi parodyti žinių ir supratimo lygį, gebėjimą diskutuoti pasirinktąją temą, vertinti kitų asmenų anksčiau atliktus statistikos studijų krypties darbus.

46. Ne mažiau kaip 30 studijų kreditų skiriama magistro baigiamajam darbui (projektui) rengti ir ginti. Baigiamasis magistro darbas turi būti pagrįstas savarankiškais teoriniais ar taikomaisiais tyrimais, žinių taikymu arba parengtas kaip projektas, atskleidžiantis studijų programos tikslus atitinkančius gebėjimus. Baigiamuoju darbu (projektu) magistrantas turi parodyti žinių ir supratimo lygį, gebėjimą analizuoti pasirinktąją temą, kritiškai vertinti kitų asmenų anksčiau atliktus statistikos studijų krypties darbus, savarankiškai mokytis ir atlikti statistikos studijų krypties tyrimus, pateikti tyrimo rezultatų interpretacijas, aiškiai ir pagrįstai formuluoti tyrimų išvadas ir rekomendacijas.

47. Baigiamojo darbo (projekto) vertinimo komisija turi būti sudaroma konkrečiai studijų pakopai. Į ją rekomenduojama įtraukti kompetentingus statistikos specialistus – mokslininkus, praktikus profesionalus, socialinių partnerių atstovus. Baigiamojo magistrinio darbo bent vienas gynimo komisijos narys turi būti iš kitos, negu studijų programą vykdanči institucija, mokslo ir studijų institucijos.

48. Studijų materialinės ir metodinės bazės reikalavimai:

48.1. naudojamų auditorijų, kompiuterių klasių, laboratorijų ir kitų mokymo patalpų ir vietų skaičius jose, įrengimas ir išsidėstymas turi atitikti studijų reikmes bei higienos reikalavimus;

48.2. techninių ir administracinių tarnybų darbas turi sudaryti pakankamas sąlygas studentų praktiniams gebėjimams formuoti;

48.3. informacinių technologijų infrastruktūra turi būti pakankama ir parengta studijų proceso dalyviams; turi būti tinkama statistikos ar matematikos programinė įranga;

48.4. mokymo medžiaga ir literatūros šaltiniai turi būti prieinami bibliotekoje ir (arba) virtualioje aplinkoje, informacinėse bazėse; turi būti pakankamai statistikos, matematikos ir informatikos krypties visų dėstomų dalykų vadovėlių, knygų, žurnalų ir kitos literatūros egzempliorių, jų skaičius turi atitikti studijuojančiųjų poreikius;

48.5. praktinio mokymo tikslams turi būti parengtos statistinių duomenų bazės arba suteikta galimybė naudotis išorinėmis duomenų bazėmis.

49. Statistikos praktika yra integrali ir privaloma statistikos krypties pirmosios studijų pakopos studijų dalis. Profesinės veiklos praktikos apimtis šioje studijų pakopoje turi būti ne mažesnė kaip 15 studijų kreditų. Antrosios studijų pakopos studijų programose, priklausomai nuo studijų programos pobūdžio, profesinės veiklos praktikos apimtis nusistato aukštoji mokykla.

50. Statistikos praktika organizuojama vadovaujantis aukštosios mokyklos parengta profesinės veiklos praktikos organizavimo tvarka, kurioje turi būti apibrėžiami praktikos reikalavimai, praktikos užduotys, tikėtini rezultatai ir pasiekimų vertinimo sistema, parama studentui praktikos metu, taip pat kriterijai, pagal kuriuos atpažįstami ir vertinami praktikos metu studento įgyti atitinkamo lygmens gebėjimai.

51. Visose studijų pakopose ne mažiau kaip 15 proc. praktikos laiko turi būti skiriama individualioms ir (ar) grupinėms universiteto paskirto dėstytojo konsultacijoms.

52. Rekomenduojamas praktikos pobūdis – baigiamoji praktika, kai atliekamos užduotys tiesiogiai siejamos su baigiamuoju darbu (projektu).

53. Praktikos vadovai institucijoje ar organizacijoje yra įtraukiami į praktikos užduočių turinio ir praktikos organizavimo tobulinimą. Aukštoji mokykla yra atsakinga už praktikos vadovų (praktikos

institucijose) mokymų organizavimą. Ji turi pasiūlyti studentams galimų praktikos vietų, su kuriomis yra sudarytos bendradarbiavimo sutartys, sąrašą. Studentas gali praktikos vietą susirasti pats, suderinęs tai su aukštąja mokykla. Pasirinkus praktikos instituciją, sudaroma trišalė sutartis tarp studento, aukštosios mokyklos ir praktikos institucijos.

VI. PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

54. Pirmosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studentų pasiekti studijų rezultatai skirstomi į tris pasiekimų lygmenis: puikų, tipinį ir slenkstinį.

54.1. *Puikus pasiekimų lygmuo:*

54.1.1. Statistikos supratimas ir su statistika susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tipinį lygmenį. Žinios ir praktiniai įgūdžiai pritaikomi naujoms situacijoms, greitai įgyjama naujų žinių.

54.1.2. Sklandžiai ir su pasitikėjimu atliekami su nurodytomis sąvokomis ir metodais susiję veiksmai, nežinomose ir originaliose situacijose sėkmingai naudojama duomenų analizei skirta programinė įranga, sprendžiami sudėtingi ir nestandartiniai uždaviniai, išradingai naudojamos įgytos teorinės žinios, parenkant statistinius metodus ir priemones taikomiesiems uždaviniams spręsti. Problemos ir jų sprendimai vertinami kritiškai. Suprantami bei tinkamai interpretuojami statistikos uždavinio rezultatai ir daromos pagrįstos išvados.

54.1.3. Projektas ar projektinis darbas yra planuojamas, vykdomas ir aprašomas tik su nedidele išorės pagalba. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus aiškiai pasireiškia originalus mąstymas, puikus literatūros ir atitinkamos praktinės veiklos srities išmanymas. Yra aiškus būsimos veiklos planas.

54.1.4. Demonstruojami puikūs bendrieji gebėjimai. Absolventas gali dirbti savarankiškai, prireikus gaudamas patyrusių specialistų konsultacijas.

54.1.5. Šio lygmens studijas baigusiems absolventams rekomenduojama studijas tęsti antroje studijų pakopoje. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima tyrimus ir reikšmingą vadybinę atsakomybę, gali užimti aukštesnio lygmens pareigybes. Absolventui rekomenduojama tęsti akademinę arba pradėti profesinę karjerą.

54.2. *Tipinis pasiekimų lygmuo:*

54.2.1. Statistikos supratimas ir su statistika susiję praktiniai mokėjimai yra geri, aprėpiantys visą studijų programą. Studentas supranta, kokias žinias ir gebėjimus galima pritaikyti naujose veiklos situacijose. Gali aiškiai parodyti, kaip taikyti problemų sprendimo metodus. Nesunkiai įgyja naujų žinių.

54.2.2. Statistikos faktų ir taikomų tyrimo metodų supratimas yra geras. Sklandžiai ir su pasitikėjimu taikomi veiklos ar problemos sprendimo metodai daugelyje krypties temų. Gerai atliekami su nurodytomis sąvokomis ir metodais susiję veiksmai, gebama naudotis duomenų analizei skirta programine įranga ne visai griežtai apibrėžtose situacijose, naudojamos įgytos teorinės žinios sprendžiant vidutinio sunkumo uždavinius ir parenkant statistinius metodus bei priemones taikomiesiems problemoms spręsti, tinkamai aiškinama gautų rezultatų prasmė.

54.2.3. Projektas arba praktinis darbas yra planuojamas, vykdomas ir aprašomas su tam tikra išorės pagalba. Darbo rezultatai analizuojami ir svarstomi kompetentingai. Geras mokslinės literatūros ir atitinkamų veiklos praktikų supratimas, turint pasiūlymų būsimai veiklai.

54.2.4. Studentai turi gerus bendruosius gebėjimus valdyti darbotvarkę. Geba savarankiškai dirbti su papildoma medžiaga. Gali profesionaliai dirbti, jei prireikus suteikiama pagalba.

54.2.5. Galima tikėtis, kad, įgijęs profesinės patirties, absolventas taps geru praktiku, galinčiu rodyti gerą ekspertinį išmanymą, imsis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir galės užimti aukštesnio lygmens pareigybes. Absolventui rekomenduojama tęsti akademinę arba pradėti profesinę karjerą.

54.3. *Slenkstinis pasiekimų lygmuo:*

54.3.1. Į studijų programą įtrauktų bazinių statistikos sąvokų ir metodų supratimas nesiekia tipinio lygmens. Gali patenkinamai naudotis statistinei duomenų analizei skirta programine įranga tada,

kai situacijos žinomos ir aiškiai apibrėžtos. Taiko turimas žinias sprenddamas uždavinius ir nagrinėdamas statistinius duomenis pagal pateiktus pavyzdžius, moka veikti pagal analogiją.

54.3.2. Projektinis arba praktinis darbas yra planuojamas ir atliekamas gana sėkmingai, kai absolventui vadovaujama ir prireikus suteikiama pagalba rezultatams paaiškinti ir aptarti.

54.3.3. Absolventas turi gerus bendruosius gebėjimus. Įgijęs profesinės patirties, jis gali tapti geru praktiku, rodančiu ekspertinį išmanymą.

54.3.4. Šio lygmens absolventas tikėtų dirbti statistiko asistentu. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, jis galėtų tapti geru konkrečios srities praktiku, kur labai svarbios žinios ir supratimas apie metodus, tačiau nereikia reguliariai taikyti fundamentaliųjų žinių. Gali profesionaliai dirbti, kai jam vadovaujama ir suteikiama pagalba. Absolventui rekomenduojama pradėti profesinę karjerą.

55. Antrosios studijų pakopos statistikos studijų krypties studentų studijų rezultatai skirstomi į tris pasiekimo lygmenis: puikų, tipinį ir slenkstinį.

55.1. *Puikus pasiekimų lygmuo:*

55.1.1. Demonstruoja išskirtines šiuolaikinių statistikos metodų žinias ir puikų šių metodų sąvokų supratimą, didesnę už tipinį lygmenį. Turi puikių atskirų statistikos sričių žinių.

55.1.2. Kūrybiškai sprendžia teorinius ir praktinius statistikos tarpdalykinių sričių uždavinius, taikydamas minėtus metodus ir tam tinkamą programinę įrangą. Randa tarpdalykinėse srityse statistikos problemų, abstrakčiai formuluoja uždavinius ir ieško jų sprendimo būdų.

55.1.3. Logiškai interpretuoja rezultatus ir daro pagrįstas išvadas. Daug dėmesio skiria savarankiškomis ir papildomoms studijoms.

55.1.4. Gali dirbti savarankiškai savo srities specialistų ir tarpdalykinėje komandoje, organizuoti profesinę veiklą, sėkmingai plėtoti statistikos metodus, atlikti mokslinius tyrimus ir perteikti kitiems turimas žinias. Absolventui rekomenduojama tęsti akademinę arba pradėti profesinę karjerą.

55.2. *Tipinis pasiekimų lygmuo:*

55.2.1. Turi gerą šiuolaikinių statistikos metodų ir jų sąvokų supratimą. Turi gilių atskirų statistikos sričių žinių. Geba parinkti, pritaikyti ir palyginti tarpusavyje statistinius metodus, taikomus praktinėms problemoms spręsti.

55.2.2. Moka naudotis šiuolaikine statistikos ar matematikos programine įranga. Gali savarankiškai rasti ir įsisavinti reikalingų statistinių metodų ir kompiuterių programinės įrangos galimybes. Logiškai interpretuoja gautus rezultatus. Geba palyginti kelis tos pačios problemos sprendimo būdus ir rasti geriausią būdą pagal pasirinktus kriterijus.

55.2.3. Gali abstrakčiai matematine kalba formuluoti praktinius uždavinius ir pakankamai savarankiškai juos spręsti; atlikdamas užduotis, kai tikslinga, bendradarbiauti su kitais specialistais.

55.2.4. Gali dirbti savarankiškai savo srities specialistų ir tarpdalykinėje komandoje, gali organizuoti profesinę veiklą. Absolventui rekomenduojama pradėti profesinę karjerą.

55.3. *Slenkstinis pasiekimų lygmuo:*

55.3.1. Turi šiuolaikinių į studijų programą įtrauktų statistikos metodų žinių ir jų sąvokų supratimą, taip pat gilesnių tam tikrų statistikos sričių žinių, nesiekiančių tipinio lygmens.

55.3.2. Tinkamai sprendžia šiuolaikinės statistinės duomenų analizės uždavinius, nagrinėdamas kitų mokslo sričių aiškiai apibrėžtas problemas, naudodamasis jam pateiktais metodais. Taiko tinkamą kompiuterių programinę įrangą.

55.3.3. Gali aiškiai ir logiškai interpretuoti rezultatus, pateikti iš statistinės duomenų analizės išplaukiančias išvadas.

55.3.4. Gali profesionaliai dirbti, prireikus gaudamas patyrusių specialistų konsultacijas. Absolventui rekomenduojama pradėti profesinę karjerą.