



TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS
APLINKOS INŽINERIJOS KATEDRA

PATVIRTINTA
Technologijų fakulteto dekanas
2020 m. d. įsakymu Nr. T-....

MATAVIMŲ INŽINERIJOS STUDIJŲ KRYPTIES
BAIGIAMOJO DARBO METODINIAI NURODYMAI

Aukštojo mokslo koleginių studijų programa	Valstybinis kodas	Studijų krypties grupė	Studijų kryptis	Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis ar (profesinė) kvalifikacija (jei suteikiama)
Geodezija	653H14003 (įstojusiems iki 2017 m.)	Inžinerijos mokslai	Matavimų inžinerija	Inžinerijos mokslų profesinis bakalaurs
Geodezija	6531EX053 (įstojusiems nuo 2017 m.)	Inžinerijos mokslai	Matavimų inžinerija	Inžinerijos mokslų profesinis bakalaurs

Kaunas, 2020

I SKYRIUS

BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Kauno kolegijos Technologijų fakulteto Aplinkos inžinerijos katedroje realizuojamos inžinerijos mokslų profesinio bakalauro (studijų kryptis: Matavimų inžinerija) Geodezijos studijų programos, baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo metodiniai nurodymai (toliau – Metodiniai nurodymai) reglamentuoja baigiamųjų darbų rengimo tvarką, baigiamųjų darbų rengimui ir gynimui keliamus reikalavimus, baigiamųjų darbų vertinimo kriterijus ir baigiamųjų darbų gynimo procedūrą.

2. Metodiniai nurodymai taikomi Aplinkos inžinerijos katedroje realizuojamos studijų programos studentams, baigiamųjų darbų vadovams, konsultantams ir recenzentams, taip pat Kvalifikavimo komisijos nariams.

3. **Profesinio bakalauro baigiamasis darbas** – studento savarankiškas mokslo taikomojo pobūdžio darbas, rengiamas ir ginamas studijų programos pabaigoje bei skirtas pasiektiems studijų programos rezultatams pademonstruoti.

4. Baigiamąjį darbą leidžiama ginti studentui, gavusiam teigiamus visų studijų programoje numatytų dalykų ir atliktų profesinės veiklos praktikų įvertinimus.

5. Baigus kolegines studijas pagal studijų programą Geodezija suteikiamas inžinerijos mokslų profesinio bakalauro laipsnis, liudijamas aukštosios mokyklos išduodamu profesinio bakalauro diplomu.

6. Metodiniai nurodymai parengti vadovaujantis šiais dokumentais:

6.1. Laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašas¹.

6.2. Bendrųjų studijų vykdymo reikalavimų aprašas².

6.3. Inžinerijos studijų kryptių grupės aprašas³.

6.4. Kauno kolegijos baigiamųjų darbų rengimo, gynimo, saugojimo ir kvalifikacinių egzaminų organizavimo tvarkos aprašas⁴.

6.5. Kauno kolegijos Akademinės etikos kodekso ir plagiato prevencijos sistemos Kauno kolegijoje aprašas⁵.

¹ Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. balandžio 9 d. įsakymu Nr. V-501. Valstybės žinios, 2010-04-17, Nr. 44-2139

² Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2016 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. V-1168, TAR, 2016-12-30, Nr. 30192

³ Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2015 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. V-964. TAR, 2015-09-11, Nr. 13746 (suvestinė redakcija nuo 2018-01-16)

⁴ Patvirtinta Kauno kolegijos Akademinės tarybos 2016 m. lapkričio 22 d. nutarimu Nr.(2.2)-3-17 (2019 m. spalio 30 d. nutarimo Nr. (2.2.)-3-41 redakcija)

⁵ Patvirtinta Kauno kolegijos Akademinės tarybos 2018 m. lapkričio 20 d. nutarimu Nr. (2.2.)-3-29

6. 6. Kauno kolegijos Studijų tvarka⁶.

II SKYRIUS

BAIGIAMOJO DARBO RENGIMO REIKALAVIMAI

7. *Baigiamajo darbo vadovą* studentai renka iš Katedroje pateikto kolegijos dėstytojų sąrašo, kurių vykdomos tyrimų tematikos yra viešai skelbiamos arba skiria katedros vedėjas. Jeigu reikia, gali būti skiriami konsultantai iš įmonių, įstaigų ar gamybinio sektoriaus.

8. Baigiamajame darbe sprendžiamos *taikomojo pobūdžio projektinės ir praktinės problemos*.

9. Objektai baigiamiesiems darbams gali būti parenkami pagal studijų programoje keliamus tikslus ir siekiamus rezultatus bei gali būti **tiriamąjo, analitinio ir projektinio** pobūdžio (krypties).

10. Už baigiamajame darbe priimtus sprendimus, baigiamajo darbo rezultatų teisingumą ar savarankiškumą atsako studentas. Vadovo, taip pat konsultantų uždavinys yra pasiekti, kad studentas rastų racionalius sprendimo pateikimo būdus. *Vadovai neteikia studentui paruoštų sprendimų, tik konsultuoja studentą pagal baigiamajo darbo rengimo planą, teikia pasiūlymus darbo tobulinimui, rekomenduoja literatūrą ar kitus informacijos šaltinius ir atsako į klausimus, iškilusius, analizuojant informaciją.*

11. Parengtą studento baigiamąjį darbą tikrina baigiamajo darbo vadovas. Jis parašo atsiliepimą apie baigiamąjį darbą. Baigiamajo darbo vadovas pateikia savo nuomonę apie darbą, bet nevertina jo pažymiu.

12. Rengdamas *baigiamąjį darbą*, studentas turi savarankiškai, kūrybiškai, išsamiai analizuoti iškeltas problemas įvairiais profesiniais aspektais.

13. Baigiamuoju darbu studentas privalo įrodyti, kad jis pasirengęs įgyti studijų krypties profesinio bakalauro laipsnį ir gali demonstruoti gebėjimus, numatytus studijų krypties aprašuose.

14. Baigiamųjų darbų tematikos/kryptys Aplinkos inžinerijos katedroje skelbiamos, likus **ne mažiau nei vieneriems metams** iki programos studijų pabaigos.

15. Baigiamųjų darbų preliminaras temas pagal paskelbtas tematikas gali siūlyti studentai, dėstytojai, socialiniai partneriai, užsakovai ir kt.

16. Užsakomojo baigiamajo darbo temą aptaria vadovas su užsakovu ir studentu. Tema derinama su katedros vedėju, suderinta teikiama tvirtinti dekanui.

17. Studentai iš katedroje pateikto dėstytojų – *baigiamųjų darbų vadovų sąrašo*, renka

⁶ Patvirtinta Kauno kolegijos Akademinės tarybos 2014 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. (2.2.)-3-16 (2019-08-30 Nr. (2.2.)-3-34 redakcija) (pakeista 2020 m. balandžio 8 d. nutarimu Nr. (2.2.)-3-15)

potencialų vadovą pagal jo tyrimų tematiką. Studentas aptaria su vadovu tyrimų kryptį ir numatomus rezultatus iki einamųjų mokslo metų **rugsėjo 1 d.** Šiame sąraše prie pasirinkto vadovo užrašo savo vardą ir pavardę, kontaktinius duomenis, gali nurodyti ir pageidaujamą darbo tematiką. Sudarytame sąraše, pateikiama katedros dėstytojų vardai, pavardės, elektroninio pašto adresas, numatytas diplomantų skaičius. Gamybininkai gali būti konsultantais.

18. Studentas su baigiamojo darbo vadovu iki išvykstant į baigiamąją profesinės veiklos praktiką suformuoja baigiamojo darbo kryptį pagal baigiamojoje praktikoje numatomus dirbti darbus.

19. Likus trims mėnesiams iki baigiamųjų darbų gynimo, studentas su baigiamojo darbo vadovu suformuoja pagrindinius planuojamus spręsti uždavinius, aptaria tyrimo metodiką. Šiame etape kaupiama darbui rengti reikalinga informacija ir atliekama jos apžvalga. Atlikus surinktos informacijos analizę studentas su baigiamojo darbo vadovu suformuluoja galutinę temą, užduotį, tikslus, uždavinius bei baigiamojo darbo tyrimo metodiką.

20. Preliminarių baigiamųjų darbų temų sąrašą sudaro katedros vedėjas. Temų sąrašas tvirtinamas Aplinkos inžinerijos katedros posėdyje. Skelbiant baigiamųjų darbų preliminarinių temų sąrašą, nurodomi studentai, baigiamųjų darbų vadovai, mokslo laipsnis. Preliminarios baigiamųjų darbų temos Aplinkos inžinerijos katedroje skelbiamos viešai (internetiniame puslapyje www.zak.lt ir skelbimų lentose) ne vėliau kaip 3 mėnesiai iki studijų baigimo.

21. Studentų baigiamųjų darbų temų sąrašus, nurodant vadovus, tvirtina fakulteto dekanas, katedrų vedėjų teikimu ne vėliau kaip prieš 2 mėnesius iki studijų baigimo.

22. Fakulteto dekanas patvirtintos baigiamojo darbo temos ir baigiamųjų darbų vadovai keičiami katedros vedėjo teikimu tik esant svarbioms priežastims.

23. Profesinio bakalauro baigiamąjį darbą gali rengti 2 ir daugiau studentų, jeigu jo tema reikalauja skirtingų studijų kryptių žinių ir gebėjimų (tarpdisciplininis darbas).

24. Du ir daugiau studentų, rengiančių integruotą (tarpdisciplinį) baigiamąjį darbą, kai atliekami tarpkatedriniai projektiniai/analitiniai/technologiniai darbai vieno tiriamo objekto ribose, baigiamąjį darbą rengia atskirai pagal jų katedrose galiojančius baigiamųjų darbų rengimo nurodymus.

25. Jei baigiamąjį darbą rengia du tos pačios katedros studentai, darbo įvade nurodomas kiekvieno iš jų indėlis.

26. Studentas(-ai) baigiamąjį darbą pagal Kauno kolegijos Inžinerijos mokslų profesinio bakalauro metodines (matavimų inžinerijos krypties) baigiamajam darbui rengti rekomendacijas rengia savarankiškai, konsultuojant baigiamojo darbo vadovui.

27. Baigiamojo darbo vadovas konsultuoja studentą nustatytomis valandomis pagal baigiamojo darbo rengimo planą, teikia pasiūlymus darbo tobulinimui, siūlo konsultantus, jeigu jų

reikia.

28. Rengdamas baigiamąjį darbą studentas privalo laikytis akademinio sąžiningumo, mokslo (meno) taikomųjų tyrimų etikos reikalavimų, kurie apibrėžti Kauno kolegijos Akademinės etikos kodekse ir plagiato prevencijos sistemos Kauno kolegijoje apraše. Susipažinti galima: <http://biblioteka.kaunokolegija.lt/wp-content/uploads/2018/11/Plagiato-prevencijos-sistemos-Kauno-kolegijoje-aprasas.pdf>

III SKYRIUS

BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪRA

29. *Baigiamojo darbo sudėtinės dalys:*

29.1. **Titulinis lapas.** (Nurodoma Kauno kolegijos, fakulteto ir katedros pavadinimas, studento vardas, pavardė, baigiamojo darbo pavadinimas, studijų programos pavadinimas (kilmininko linksniu), valstybinis studijų programos kodas, studijų krypties pavadinimas (kilmininko linksniu), baigiamojo darbo vadovo mokslo laipsnis, vardas, pavardė, baigiamojo darbo konsultanto (jei buvos paskirtas) mokslo laipsnis, vardas, pavardė, darbo rengimo vieta (miestas), metai ir, jei yra, baigiamojo darbo specialios žymos informacija (*žr. 1 priedą*);

29.2. **Turinys.** Jame iš eilės nurodomi visų baigiamojo darbo skyrių bei poskyrių pavadinimai ir puslapiai, kuriuose jie prasideda. Turinyje numeruojami tik baigiamojo darbo teorinės ir analitinės/projektinės dalių skyriai ir poskyriai. Kitos struktūrinės dalys (lentelių ir paveikslų sąrašai, sąvokos, įvadas, išvados ir kt.) nenumueruojamos. Turinys į sąrašą neįtraukiamas (*žr. 2 priedą*);

29.3. **Lentelių ir paveikslų sąrašas.** Iš eilės nurodomi baigiamojo darbo lentelių sąrašas (nurodomas lentelės numeris, jos pavadinimas, puslapis, kuriame ji yra) ir paveikslų sąrašas (nurodomas paveikslo numeris, jo pavadinimas, puslapis, kuriame jis yra). Lentelių ir paveikslų sąrašas turinyje nenumueruojamas (*žr. 4 priedą*);

29.4. **Sąvokos.** Pateikiamos pagrindinės baigiamajame darbe vartojamos sąvokos, santrumpos ir jų apibrėžimai, paaiškinimai. Šalia sąvokos apibrėžimo paaiškinimo turi būti pateikta nuoroda į informacinį šaltinį. Sąvoka gali būti sukurta (bet tik sukurta) darbo autoriaus, bet turi būti logiška ir atspindėti turinį. Sąvokos ir santrumpos pateikiamos abėcėlės tvarka. Sąvokos ir santrumpos turinyje nenumueruojamos.

29.5. **Santrauka.** Rengiama lietuvių ir studento Kauno kolegijoje studijuota užsienio kalba. Santrauką patariama rašyti baigiamojo darbo rengimo pabaigoje. Santraukoje pateikiamas baigiamojo darbo pavadinimas, baigiamojo darbo esmė mokslinė/praktinė problema, tyrimo metodas(ai) problemai spręsti arba tikslams pasiekti, svarbiausi rezultatai ir glaustos išvados. Ji

rašoma atskirame puslapyje. Santraukos apimtis – ne daugiau kaip 1 puslapis. Jeigu baigiamasis darbas parašytas anglų kalba, santrauka turi būti parengta anglų ir lietuvių kalbomis. Po ja **būtina nurodyti autoriaus vardą, pavardę, parašą**. Santrauka turinyje nenumerojama.

29.6. *Ivadas. Ivado apimtis – nuo 1 iki 3 puslapių*. Įvade aprašomi pagrindiniai baigiamojo darbo aspektai: temos aktualumas, baigiamojo darbo problema, objektas, tikslas, uždaviniai, tyrimo duomenų rinkimo ir analizės metodai. Nurodoma darbo apimtis puslapiais, naudotos literatūros ir kitų informacijos šaltinių skaičius, lentelių ir paveikslų skaičius.

29.7. *Objekto tyrimų metodika* (rekomenduojama apimtis 1 - 2 puslapiai). Ją studentas parengia atsižvelgdamas į tyrimo specifiką ir numatomus rezultatus. Tyrimų metodikoje turi atsispindėti:

- tyrimo duomenų objektai (apibūdinamas tiriamasis objektas, aprašomi tyrimo objekto pasirinkimo kriterijai ir apribojimai);
- tyrimo duomenų šaltiniai (pateikiami tyrimo metu naudojami kiekybiniai ir kokybiniai, duomenys iš pirminių bei antrinių informacijos šaltinių tiriamajam objektui analizuoti, išsamiai išdėstomi duomenų gavimo šaltiniai bei argumentuotai išaiškinamos jų pasirinkimo priežastys);
- tyrimo specifiką bei argumentai (šioje dalyje turi atsispindėti detalus bei argumentuotas konkretus studento atliekamo tyrimo aprašymas pagrindžiant techninių ir programinių įrangų pasirinkimą).

29.8. *Mokslinės ir profesinės literatūros apžvalga. 20-25 proc. baigiamojo darbo apimties (8-11 puslapių)*.

29.8.1. Rengdamas baigiamąjį darbą, studentas privalo išsamiai išanalizuoti pirminius (moksliniai straipsniai, tyrimų ataskaitos, magistro bei daktaro darbų tezės, monografijos ir pan.) ir antrinius (enciklopedijos, vadovėliai, metodinė medžiaga ir pan.) informacijos šaltinius. Rekomenduojama naudoti naujausius informacijos šaltinius (jei yra), kurie išleisti per paskutiniuosius 5 metus. Vertinant perskaitytą literatūrą, labai svarbi argumentais pagrįsta studento nuomonė. Rekomenduojama vadovautis autoritetingų mokslininkų teiginiais, moksliniais straipsniais, vadovėliais, reglamentuojančiais dokumentais.

29.8.2. Mokslinės ir profesinės literatūros apžvalga turi sietis su nagrinėjama tema, darbo objektu, nagrinėjama problema ir tyrimais. Šioje dalyje studentas analizuoja/lygina kitų autorių nuomonę/tyrimų rezultatus, statistinius duomenis apie nagrinėjamą objektą/problemą, pateikia Lietuvos ir užsienio autorių atliktų tyrimų rezultatų, sąvokų interpretacijas. Reikia vengti kitų autorių nuomonės/rezultatų perrašymo.

29.8.3. Informacinių šaltinių citavimo ir parafravimo rekomendacijas rasite adresu: <http://dspace.kaunokolegija.lt/handle/123456789/91>

29.8.4. Kiekvieno skyriaus ar poskyrio pabaigoje turi būti pateikiamas apibendrinimas

nagrinėjamu klausimu. Rengdamas šią darbo dalį studentas turėtų demonstruoti gebėjimą parinkti tinkamus informacijos, mokslinės literatūros šaltinius, sisteminti, analizuoti bei lyginti skirtingų autorių nuomonę. *Pastaba: a) mokslinės ir profesinės literatūros apžvalga pateikiama trečiuoju asmeniu; b) skyriaus ar poskyrio apimtis neturi būti mažesnė nei 3 puslapiai.*

29.8.5. Rekomenduojama, kad ne mažiau kaip trečdalis literatūros šaltiniai būtų užsienio autorių ir mažiausiai penki elektroniniai ištekliai būtų iš tarptautinių mokslo darbų duomenų bazių. Naudojami tik mokslinės ir dalykinės informacijos šaltiniai. Rengiant baigiamąjį darbą studentas turi remtis ne mažiau, kaip 25-30 informacijos šaltinių.

29.9. **Analitinė (projektinė) dalis 30 – 40 proc. baigiamojo darbo apimties (15-20 puslapių).** Skyriai ir poskyriai turi būti logiškai suskirstyti ir sunumeruoti, pateikiamas tekstas su formulėmis, skaičiavimais, lentelėmis, paveikslais, grafikais, schemomis, brėžiniais ir pan.

29.9.1. Rekomenduojama **analitinės (projektinės)** dalies struktūra:

- surinktų duomenų analizė ir tinkamumo pasirinktai baigiamojo darbo temai įvertinimas;
- pasirinktos temos realizavimo metodikos ir darbų projektavimas;
- konkretūs praktiniai darbai, tyrimai, stebėjimai, skaičiavimai ir kiti rezultatai atitinkantys studijų programos rezultatus;
- gautų rezultatų, panaudotų metodų, techninių priemonių, kompiuterinės programinės įrangos palyginimas, įvertinimas ir pan.

29.9.2. Rekomenduojama **analitinėje (projektinėje)** dalyje: studentas turi paaiškinti, kaip buvo renkami duomenys, atliekama jų analizė, kaip gauti darbo rezultatai ar kokie pateikti projektiniai sprendimai. Panaudojus statistikos duomenų, tyrimų, apklausų ar kitą medžiagą, susisteminti įvairūs skaičiavimai, kurie yra pateikiami lentelėse, grafikuose, brėžiniuose, formulėse bei diagramose. Kiekvieną vaizdinę formą būtina paaiškinti ir apibendrinti neatkartojant pateiktos informacijos esančios lentelėse, grafikuose, brėžiniuose ir pan. Studentas pademonstruoja gebėjimą pateikti prielaidas, veiksnius, kas lėmė vienus ar kitus tyrimo rezultatus.

29.9.3. Daugiau dėmesio skiriama duomenų rinkimo procedūrai aprašyti, gautų duomenų patikimumui pagrįsti. Darbo vertintojai norės žinoti, **ar rezultatai gauti nurodytais metodais yra patikimi.** Tinkamas duomenų surinkimo/analizės/apdorojimo metodų pasirinkimas leidžia pakankamai pagrįstai atsakyti į iškeltus uždavinius, toks pasirinkimas demonstruoja studento mąstymo savarankiškumą ir lankstumą. Daugelį temų galima pakankamai gerai atskleisti remiantis ne kiekybiniais, bet kokybiniais tyrimais, nesavarankiškai renkant pirminę informaciją, bet savitai analizuojant ir panaudojant specialistų surinktus duomenis. Visiems atvejams galioja tik viena bendra taisyklė: darbo autorius turi atlikti pakankamai išsamią ir temos turinį atskleidžiančią savarankišką analizę. Pasirinkti **darbo metodai turi atitikti darbo tikslą.**

29.9.4. Darbo rezultatai aprašomi pateikiant surinktus duomenis, atliekant jų analizę ir

interpretavimą. Ši dalis turi integruoti teorines bei praktines žinias ir atskleisti autoriaus surastą problemos sprendimo kelią. Jei temos pobūdis reikalauja – šioje dalyje aptariamos ir vertinamos galimos sprendimų alternatyvos. Kitais atvejais šioje dalyje pateikiami veiksmų planai ar jų bendro pobūdžio gairės. Gauti rezultatai turi turėti komentarus, paaiškinant rezultatą atitinkamomis teorijomis ar modeliais. Rekomenduojama palyginti rezultatus su informacijos šaltinių apžvalgos cituojamais rezultatais. Rezultatų apibendrinimas turi būti logiškas.

29.9.5. Teorinėje ir projektinėje/analitinėje dalyse (kur apie tai kalbama) turi būti pateikti grafiniai brėžiniai, planai, žemėlapiai, schemas, grafikai, diagramos ir kt. Jie rengiami A4, A3, A2, A1, A0 formato lapuose. Brėžiniu laikomas tik studento sukurtas ir pagal inžinerinės grafikos reikalavimus atliktas darbas, bet ne kitų autorių darbai.

29.10. ***Ekonominė dalis.*** (3-5 p.) Ši dalis baigiamajame darbe nėra privaloma. Studentas pagal pasirinktą temą ir nagrinėjamą kryptį apskaičiuoja ekonominių ar socialinių rodiklių projektines reikšmes – ekonomiškai pagrindžia projektą. Pasirinkti ekonominiai rodikliai turi atitikti nagrinėjamą temą ir uždavinius. Studentas gali savarankiškai pasirinkti ekonominio pagrindimo formą ir rodiklius.

29.11. ***Išvados, rekomendacijos/pasiūlymai.*** Rekomenduojama: iš pradžių pateikti visas išvadas, po jų – rekomendacijas arba pasiūlymus.

29.11.1. ***Išvados*** – baigiamojo darbo rezultatus apibendrinantys logiški teiginiai. Išvadoje pateikiama tiksli ir glausta informacija, kuri siejama su baigiamojo darbo įvade suformuluotu uždaviniu. Išvadų skaičius turi sutapti su uždavinių skaičiumi. Išvadose negali būti teiginių, kurie nebuvo nagrinėti rengiant baigiamąjį darbą. Formuojant išvadas nevartojamos kitų autorių nuomonės, citatos. Išvados numeruojamos.

29.11.2. ***Rekomendacijose/pasiūlymuose*** pateikiamos logiški teiginiai, kurie pateikia tikslines praktines rekomendacijas pagrindžiant atlikto, nagrinėjama tema, tyrimo rezultatais.

29.11.3. **Po išvadomis, rekomendacijomis/pasiūlymais būtina nurodyti autoriaus vardą, pavardę, parašą.**

29.12. ***Literatūros sąrašas.*** Literatūros sąrašė pateikiami informacijos šaltinių bibliografiniai aprašai. Pagal nustatytas taisykles pateikiama informacija apie šaltinį (autorius, metai, pavadinimas ir kt.), kuri padeda nustatyti ir rasti pateiktą šaltinį. Visi baigiamajame darbo tekste nurodyti informacijos šaltiniai privalo būti pateikti literatūros sąrašė. Literatūros sąrašė negali būti šaltinių, kurie nėra paminėti tekste. Literatūros sąrašas pateikiamas abėcėles tvarka, t.y. pagal autoriaus pavardę (jei šaltinis autoriaus neturi, tuomet pagal šaltinio pavadinimą). Jei naudojami slavų raidyno informacijos šaltiniai, jie pateikiami po lotynų (lietuvių, vokiečių, anglų k. ir kt.) tęsiant numeraciją. Šaltiniai iš interneto puslapio pateikiami nurodant prieigos nuorodą bei apsilankymo datą. Literatūros sąrašas numeruojamas.

29.13. Naudoti informacijos šaltiniai literatūros sąraše pateikiami pagal bibliografinių aprašų rengimo taisykles. Kauno kolegijos studentams studijų ir mokslo darbų bibliografiniai aprašai turi būti sudaromi pagal APA tarptautines taisykles. Rekomenduojama, kad ne mažiau kaip trečdalis literatūros šaltinių būtų užsienio autorių, iš jų nemažiau kaip 5 šaltiniai moksliniai straipsniai. Literatūros šaltinių pateikimo pavyzdį galite rasti adresu:

<http://dspace.kaunokolegija.lt/handle/123456789/109>

arba <http://biblioteka.kaunokolegija.lt/zinok/kaip-rasyti-darbus/>

29.14. **Priedai.** Prieduose pateikiama baigiamojo darbo autoriaus(-ių) pasirašyta akademinio sąžiningumo deklaracija (žr. 4 priedą) bei kita studento savarankiškai parengta ir aktuali baigiamajam darbui papildoma informacija: paveikslai, didelės duomenų lentelės ir kita pagalbinė medžiaga, kuri aprašoma ir nurodoma tekste. Priedai turi pavadinimus ir numeruojami. Tekstas su priedais siejamas nuorodomis. Taip pat gali būti pateikiama studento savarankiškai parengta ir kita aktuali papildoma medžiaga, pvz., pirminės informacijos rinkimo priemonės (anketos, interviu klausimai, stebėjimo protokolai ir kt.).

30. Paskutiniame baigiamojo darbo viršelio puslapyje turi būti įklijuotas vokas su jame patalpinta baigiamojo darbo elektronine laikmena. Elektroninėje laikmenoje (kompaktinį diską (CD)) turi būti įrašytas baigiamojo darbo tekstas, brėžiniai ir priedai (PDF formatu).

IV SKYRIUS

BAIGIAMOJO DARBO ĮFORMINIMAS

31. Baigiamasis darbas turi būti parašytas taisyklinga lietuvių kalba. Atskirais atvejais t.y. vykdant studijas užsienio kalba, realizuojant jungtines studijų programas ar dėl kitos studijų programos specifikos, baigiamieji darbai gali būti rengiami užsienio kalba.

32. Baigiamojo darbo puslapiai, išskyrus titulinį, turinį, lentelių ir paveikslų sąrašą, sąvokas ir santrauką, numeruojami.

33. Baigiamojo darbo dalys (skyriai, poskyriai) privalo turėti vientisą skaitmeninę numeraciją.

34. Ruošiamas vienas baigiamojo darbo egzempliorius.

35. Aiškinamasis raštas (tekstinė dalis) spausdinamas:

- A4 (210 x 297 mm) formato popieriaus lapuose,
- Brėžiniai: A3 (297 x 420 mm) formato lapuose, A2 (420x594 mm), A1 (594x841 mm), A0 (841x1189 mm) arba pateikiami nestandartinio formato lapuose, jei brėžinių formato pateikimas nėra reglamentuotas kitais norminiais dokumentais ar tvarkomis.

36. Baigiamojo darbo galutinis variantas įkeliamas *Moodle* aplinkoje Word formatu.

Vienas egzempliorius pateikiamas katedrai atspausdintas ir įrištas pagal Kauno kolegijos Aplinkos inžinerijos katedros Inžinerijos mokslų studijų srities baigiamųjų darbų metodines rekomendacijas).

37. Baigiamojo darbo apimtis be vidinių priedų turi būti 40 – 50 puslapių. Jei baigiamąjį darbą rengia 2 studentai, baigiamojo darbo apimtis be vidinių priedų turi būti nuo 50 - 70 puslapių. Priedai turi sudaryti ne daugiau kaip 1/3 viso baigiamojo darbo apimties. Baigiamojo darbo apimties didinimas laikomas darbo trūkumu. Apimties didinimas (turima omenyje tik pagrindinis tekstas): teksto rašymas vien didžiosiomis raidėmis, rašymo lauko mažinimas, teksto retinimas, šrifto ir intervalo tarp eilučių didinimas, paragrafų atskyrimas tuščiomis eilutėmis, nereikalingų didelių tarpų tarp teksto ir formulių, lentelių bei paveikslų naudojimas ir pan.

38. Bendrieji reikalavimai tekstui:

38.1. Spausdinama vienoje A4 formato (210 x 297 mm) balto popieriaus lapo pusėje.

Nustatomos paraštės: viršutinė ir apatinė - po 2 cm, kairioji – 3 cm, dešinioji - 1cm.

38.2. Kiekvienos pastraipos pirmoji eilutė atitraukiama nuo kairiosios paraštės 1,5 cm. Pastraipoms nustatoma abipusė lygiuotė - tekstas lygiuojamas ir pagal dešiniąją, ir pagal kairiąją paraštes.

38.3. Puslapiai žymimi arabiškais skaitmenimis lapo apatinės paraštės dešiniajame kampe, be taškų ir kablelių. Pirmuoju darbo puslapiu laikomas titulinis lapas, bet jame pirmo puslapio numeris **nerašomas**.

38.4. Baigiamasis darbas spausdinamas *Times New Roman* šriftu. Skyrių pavadinimai rašomi paryškintomis didžiosiomis raidėmis, poskyrių pavadinimai – paryškintomis mažosiomis raidėmis, 12 punktų *Times New Roman* šriftu (3.1 lentelė).

3.1 lentelė. Rekomenduojamas baigiamojo darbo šriftas

Teksto tipas	Šrifto tipas	Šrifto dydis / šrifto lygiuotė	Šrifto pobūdis
Pagrindinis tekstas	Paprastas	12 pt Abipusis	Sakinys (mažosios ir didžiosios raidės) Pirmos eilutės atitraukimas – 1,5 cm Tarpas tarp eilučių – 1,5 eilutės Nėra tarpo tarp pastraipų
Antraštės A lygis	PAJUODINTAS	14 pt Centre	Visos didžiosios raidės Tarpas tarp pavadinimo ir teksto – 12 pt
Antraštės B lygis	Pajuodintas	14 pt Centre	Sakinys Tarpas tarp pavadinimo ir teksto – 12 pt
Antraštės c lygis	Pajuodintas, kursyvas	12 pt Centre	Sakinys Tarpas tarp pavadinimo ir teksto – 12 pt

38.5. Kiekvienas skyrius pradedamas naujame lape. Poskyriai gali būti rašomi tame pačiame lape, kaip parodyta 3.1 paveiksle.

1. GEODEZINIAI PRIETAISAI (A lygio antraštė/ Heading 1)

3.1. Elektroniniai prietaisai (B lygio antraštė / Heading 2B lygis)

3.3.1. Elektroninių prietaisų patikra (C lygio antraštė / Heading 3)

3.1 pav. Darbo dalių antraščių žymėjimas

38.6. Baigiamasis darbas spausdinamas 1,5 intervalo eilėtarpiu.

39. **Matematinų išraiškų** pagrindinius simbolius rekomenduojama rašyti **Italic šriftu 12 pt**, indeksus – **9 pt** dydžio. Matricos žymimos laužtiniuose skliaustuose, vektoriai – **Bold šriftu 12 pt**. Formulės numeruojamos arabiškais skaitmenimis apvaliuose skliaustuose (pvz.: (3.1)). Formulės puslapyje turi būti centruotos, jų numeriai nurodomi rašymo lauko dešinėje.

39.1. Kiekvienas naujas formulėje naudojamas simbolis yra paaiškinamas. Po formulės rašomas kablelis, aiškinimas pradedamas žodžiu „čia“, rašant jį naujoje eilutėje, be įtraukos, mažąją raide. Po jo dvitaškis nerašomas. Kiekviena simbolio reikšmė aiškinama naujoje eilutėje (po brūkšnelio) ir tokia tvarka, kokia simboliai pateikti formulėje. Po simbolio paaiškinimo rašomas kabliataškis, o po paskutiniojo – taškas. Pavyzdžiui, vidutinis nuokrypis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$S = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K} \quad (3.1)$$

čia, $X_{\max}$ – didžiausia požymio reikšmė;

$X_{\min}$ – mažiausia požymio reikšmė;

K – koeficientas, atitinkantis amplitudės dydį.

39.2. Prieš rašant formulę tekste būtina nuoroda į cituojamą literatūros šaltinį. Formulių rašymui tikslinga naudoti formulių rengyklės, pvz., *Equation Tools*. Tokios programos palengvina formulių rinkimą ir apipavidalinimą.

40. **Paveikslai ir lentelės** dedami ten, kur jie minimi tekste.

40.1. Paveikslo pavadinimas rašomas **10 pt** dydžio **Bold** šriftu mažosiomis raidėmis, tarpas virš pavadinimo 6 pt (žr. 7 priedą). Paveikslai ir jų pavadinimai centruojami lapo viduryje. Visi paveikslai numeruojami atsižvelgiant į skyriaus numeraciją (poskyrių numeracija nesvarbi) pvz.: 2 skyrius yra *teorinė dalis*, jei skyriuje yra paveikslų, tuomet numeracija bus: **2.1 pav.**, **2.2 pav.** ir t.t.

40.2. Lentelių pavadinimas ir numeracija rašomi virš lentelės 10 pt dydžio **Bold** ir **Italic** šriftu mažosiomis raidėmis, lapo viduryje. Tarpas po pavadinimu – 6 pt. Informacija lentelėse: rašoma 10 šriftu (skaičiai – centre, tekstas - kairėje), vienos eilutės intervalu. Stulpelio antraštė ir

paantraštė rašoma centre, paryškintu šriftu (žr. 7 priedą).

40.3. Skaičiavimus ir jų lenteles rekomenduojama rengti skaičiuokle, o vėliau tik įkelti į teksto rengimo programą.

40.4. Pagrindinėje teksto dalyje esanti lentelė pagal apimtį neturėtų viršyti 2 lapų. Jei lentelė didesnė, ji dedama *į priedus*, o tekste tik pateikiami pagrindiniai tos lentelės rezultatai (gali būti pateikiama trumpa apibendrinanti rezultatus lentelė) ir nuoroda *į priedą*. Jei lentelė viršija 20 lapų, ji nededama net į priedus, tačiau absolventas privalo saugoti (kol apgins baigiamąjį darbą) juodraščius arba skaičiavimų kompiuterines bylas, kad prireikus galėtų parodyti.

40.5. Lentelėse, kurios tęsiasi per kelis puslapius, kiekviename tęstinio lape turi būti užrašas „*x lentelės tęsinys*“, kur x – lentelės numeris. Paskutiniame lentelės lape vietoje „tęsinys“ turi būti „pabaiga“. Kiekviename lentelės lape turi būti pakartoti lentelės stulpelių pavadinimai arba bent surašyti stulpelių numeriai.

40.6. Rekomenduojama: didesnio formato lentelės ir paveikslai dedami puslapio viršuje arba apačioje, centruojami. Iliustracijos rekomenduojama patikrinti, kaip jos atrodo atspausdintos – jos turi būti aiškos ir pakankamai gerai įžiūrimos.

41. *Įvadas, išvados, literatūros, sąvokų, lentelių, paveikslų sąrašas* – nenumerojami.

42. Skyriai, poskyriai, paveikslai, lentelės, formulės ir priedai – numeruojami: skyriai vienu skaitmeniu, poskyrių – dviem ar daugiau, kiti – pasirinktinai. Rekomenduojama lygiuoti nuo kairiojo krašto. Gali būti naudojamos atotrūkios. Pavadinimai, lentelės, paveikslai ir formulės atskiriami nuo teksto vienos eilutės intervalu. Skyrių, poskyrių pavadinimai yra centruojami.

43. Skyrius ar poskyris negali baigtis paveikslu, lentelės pabaiga, formule ar pan. Kiekvienas skyrius ar poskyris turi baigtis apibendrinimu, kuriame būtų pateikta skyrelio esmė arba pagrindinis rezultatas.

44. **Priedai** (įrangos prospektai ar jų kopijos) turi turėti numerį ir pavadinimą. Jei priedas tęsiasi kelis lapus, tolesniuose lapuose turi būti nurodyta (analogiškai ilgoms lentelėms), kad tai yra kažkurio priedo tęsinys ar pabaiga.

45. **Brėžiniai** (planai, žemėlapiai, schemos, grafikai, profiliai), pateikiami A4 ir didesniame negu A4 formato lapuose, kurių paraštės 25x10x10x10 mm.

45.1. **Pastaba: Brėžinio paraščių matmenys gali kisti iki 25 proc.** Pvz.: ilgi profiliai arba vietovės bendrieji planai, gali būti pateikiami nestandartiniuose (pailgintuose) formatuose. **Brėžiniai** baigiamajame darbe dedami ten kur yra aptariami.

45.2. Brėžiniai braižomi programinių įrangų pagalba. Brėžinio dešiniajame apatiniame kampe privalo būti brėžinio pagrindinių užrašų lentelė (štampos) (žr. 8 priedą).

45.2. Braižomų linijų storių ir tipai (išsitiesinė, punktyrinė ir pan.) parenkami (jeigu nenumato arba neprieštarauja galiojantys standartai) taip, kad kuo greičiau išryškėtų

projektuojamos sistemos.

45.3. Masteliai parenkami tik standartiniai, leidžiantys kuo tiksliau pavaizduoti projektuojamus objektus (M1:50; 1:100; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000; 1:10 000). Braižant schemas bei išilginius profilius galima naudoti atskirus mastelius horizontalioms ir vertikaloms linijoms ($M_H 1:2\ 000 / 1:1\ 000$) $M_V 1:100$.

46. Siekiant išsamiai atskleisti parengto darbo tikslą, sprendimo eigą ir išvadas tikslinga pateikti diagramas, grafikus ir kt. Grafikus ir diagramas rengti skaičiuokle ir tik vėliau įkelti į teksto rengimo programą (jie gali būti ir spalvoti). Grafikai ir diagramos privalo turėti pavadinimus (žr. 7 priedą), koordinačių ašyse atidėtų dydžių pavadinimus, skaitines reikšmes ir dimensijas. Naudojant skirtingus mastelius koordinačių ašyse būtina pateikti atitinkamus paaiškinimus. Diagramose ir grafikuose pateikiami sutartiniai žymėjimai. Svarbu, kad grafikai, ir diagramos vaizduotų priimtų sprendimų efektyvumą, pagrindinius veikimo principus (ciklus), darbo rodiklius, jų tarpusavio palyginimą ir pagrindines darbo išvadas. Pateikiama tik tiesiogiai su darbo užduotimi susiję grafikai ir diagramos.

47. Brėžiniuose naudojami standartiniai sutartiniai ženklai. Kitokie ženklai leidžiami tik nesant atitinkamų ženklų standartuose arba nesant sprendimo juos naudoti. Standartinius sutartinius ženklus apibrėžia Lietuvos Respublikoje galiojantys Geodezijos ir kartografijos techniniai reglamentai: GKTR 2.02.02.:1999; GKTR 2.11.03:2014 ir kt.

48. Naudojant nestandartinius sutartinius ženklus, brėžiniuose pateikiamas jų apibūdinimas.

V SKYRIUS

BAIGIAMOJO DARBO GYNIMAS

49. Baigiamuosius darbus ginti gali studentai, įvykdę visus studijų programoje numatytus reikalavimus ir studijų sutartyje numatytus įsipareigojimus iki baigiamojo darbo gynimo datos.

50. Baigiamųjų darbų viešajam gynimui ir kvalifikacinio egzamino laikymui fakulteto dekanas teikimu direktoriaus įsakymu sudaroma kvalifikavimo komisija ir skiriamas jos pirmininkas.

51. Kvalifikavimo komisija skiriama vieneriems mokslo metams studijų programos baigimo rezultatams vertinti. Kvalifikavimo komisijos struktūrą nustato studijų krypties aprašas.

51.1. Baigiamojo darbo kvalifikacijos vertinimo komisija turi būti sudaroma iš kompetentingų studijų krypties specialistų – mokslininkų, praktikų profesionalų, socialinių partnerių atstovų. Bent vienas baigiamojo darbo gynimo komisijos narys turi būti iš kitos mokslo ir studijų institucijos.

52.2. Jei studijų programa neturi studijų krypties aprašo, struktūrą nustato Kauno kolegijos studijų tvarka. Minimalus kvalifikavimo komisijos narių skaičius – 5 (iš jų 3 nariai iš išorės organizacijų). Kvalifikavimo komisijos pirmininku skiriamas darbdavių atstovas; nariais – specialybės dalykų dėstytojai, praktikai profesionalai, socialinių partnerių atstovai, mokslininkai iš kitų aukštųjų mokyklų. Kvalifikavimo komisija turi būti susipažinusi su Kauno kolegijos baigiamųjų rengimo, gynimo, saugojimo ir kvalifikacinių egzaminų organizavimo tvarkos aprašu bei su akademinių padalinių baigiamųjų darbų rengimo metodinėmis rekomendacijomis, kuriose yra pateikti baigiamųjų darbų ir kvalifikacinių egzaminų vertinimo kriterijai.

53. Ne vėliau kaip prieš 14 darbo dienų iki viešojo gynimo pradžios vyksta baigiamųjų darbų peržiūra.

54. Baigiamųjų darbų peržiūros **tikslas**: išklausus studento parengtą baigiamojo darbo pristatymą, įvertinti ar įvykdyti visi privalomi reikalavimai baigiamojo darbo struktūrai, turiniui, apimčiai ir įforminimui, literatūros šaltinių naudojimui, lietuvių kalbos taisyklingumui ir rekomenduoti studentui, kokius trūkumus ištaisyti. Peržiūra atliekama katedroje. Joje dalyvauja studijų programos baigiamųjų darbų vadovai, studentai ir katedros vedėjas, dėstytojai, konsultantai.

54.1. Baigiamųjų darbų vadovai ir katedros vedėjas baigiamuosius darbus, patikrintus plagiato patikros įrankiu, pagal Kauno kolegijos plagiato patikros įrankio naudojimo tvarką, peržiūri ir pateikia rekomendacijas baigiamojo darbo tobulinimui ir tinkamumui ginti darbą kvalifikavimo komisijoje. Su KK plagiato patikros įrankio naudojimo tvarka susipažinti galima: http://biblioteka.kaunokolegija.lt/wpcontent/uploads/2015/12/Turtinit_plagiato_prevencijos_irankio_naudojimo_tvarka.pdf

55. Jeigu katedros baigiamųjų darbų peržiūros rekomendacijose darbas vertinamas kaip neatitinkantis reikalavimų ir nerekomenduotinas viešajam gynimui, arba nepateiktas laiku, studentas ne vėliau kaip per 2 darbo dienas nuo darbų peržiūros gali kreiptis į katedros vedėją su prašymu leisti ginti baigiamąjį darbą kitais metais, raštiškai išdėstydamas motyvus.

55.1. Katedros vedėjas informuoja fakulteto dekaną apie studento prašymą ir pateikia baigiamųjų darbų peržiūros rekomendacijas dėl baigiamojo darbo tinkamumui ginti. Išanalizavęs situaciją, fakulteto dekanas priima sprendimą ne vėliau kaip per 3 darbo dienas ir pateikia vieną iš išvadų: a) Prašymą dėl leidimo ginti baigiamąjį darbą atmesti; b) Prašymą dėl leidimo ginti baigiamąjį darbą patenkinti ir įtraukti į studentų, ginsiančių baigiamąjį darbą kvalifikavimo komisijos posėdyje, sąrašą; c) Prašymą dėl leidimo ginti baigiamąjį darbą patenkinti, leidžiant peržiūrėti katedroje baigiamąjį darbą, kai studentas dėl svarbių priežasčių negalėjo dalyvauti baigiamųjų darbų peržiūroje arba pristatytas darbas nepilnai atitiko reikalavimus.

55.2. Jei peržiūros komisijos išsakytos pastabos gali būti pašalintos, studentas pašalinęs

baigiamojo darbo trūkumus, turi gauti vadovo raštišką leidimą, kur nurodoma, kad baigiamasis darbas tinkamas ginti viešame gynime. Vadovo atsiliepimas pateikimas katedros vedėjui – suteikiamas leidimas ginti baigiamąjį darbą viešame gynime.

56. Studentas, kurio baigiamajam darbui turi būti suteikta speciali žyma dėl komercinės paslapties, kitos konfidencialios ar įslaptintos informacijos (t.y. kai baigiamajame darbe panaudoti viešai neskelbtini (slapti) duomenys ir rezultatai yra neviešintini), ne vėliau kaip 14 kalendorinių dienų iki viešojo gynimo pradžios, turi pateikti prašymą katedros vedėjui dėl baigiamajam darbui specialios žymos suteikimo ir kitus dokumentus įrodančius šio prašymo pagrįstumą. Prašyme studentas turi nurodyti ar prašoma baigiamąjį darbą ginti uždarame kvalifikavimo komisijos posėdyje.

56.1. Katedros vedėjas gavęs studento prašymą, aptaria atvejį su fakulteto dekanu. Sprendimas tvirtinamas fakulteto dekanu įsakymu. Priėmus teigiamą sprendimą katedros vedėjas informuoja studentą ir kvalifikavimo komisiją, jog darbui suteikta speciali žyma ir ar darbas bus ginamas uždarame kvalifikavimo komisijos posėdyje.

57. Tinkamai parengtą ir įrištą baigiamąjį darbą ir jo kopiją elektroninėje laikmenoje studentas pristato į katedrą, į Moodle aplinką įkelia galutinę baigiamojo darbo versiją Word formatu ne vėliau kaip prieš 7 darbo dienas iki viešojo gynimo datos.

58. Studentas pateikdamas baigiamąjį darbą:

58.1 Garantuoja, kad pateiktas baigiamasis darbas yra autoriaus autorinis darbas, kuriame nėra pažeistos kitų asmenų autorinės teisės ir kuriame tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų autorių mintys yra pažymėtos, pateikiant nuorodas į šaltinius;

58.2 Garantuoja, kad pateiktame baigiamajame darbe nėra neskelbtinos informacijos arba informacijos, kuriai būtų taikomi teisės aktuose numatyti skelbimo apribojimai (jei darbui nėra suteikta speciali žyma).

59. Studentas prisiima atsakomybę už baigiamojo darbo kalbos ir stiliaus taisyklingumą;

60. Studentas suteikia Kauno kolegijai ir jos įgaliotiems atstovams teisę:

60.1 Įkelti apgintą baigiamąjį darbą į Kauno kolegijos institucinę talpyklą neterminuotai prieigai Kauno kolegijos intranete;

60.2 Be apribojimų skelbti duomenis apie baigiamąjį darbą (metaduomenis, turinį, santrauką, anotacijas) Kauno kolegijos intranete ir portaluose, pasiekiamuose naudojant įvairias paieškos sistemas;

60.3 Baigiamąjį darbą naudoti mokslo ir studijų tikslais, suteikiant sąlygas plagiato patikros sistemoms gauti atspaudą;

61. Baigiamąjį darbą ginti viešame gynime studentui leidžiama tik patikrinus jį su teksto sutapties įrankiu ir nesant darbe nustatytų teksto sutapties atvejų, interpretuojami kaip plagiato

atvejai.

62. Studentų, ginsiančių baigiamąjį darbą, sąrašą tvirtina fakulteto dekanas įsakymu ne vėliau kaip prieš 6 darbo dienas iki kvalifikavimo komisijos posėdžio datos. Sąraše nurodomi/priskiriami studentų baigiamųjų darbų recenzentai.

63. Baigiamojo darbo vadovo atsiliepinimas (5 *priedas*) pateikiamas studentui ir katedrai ne vėliau kaip prieš 2 darbo dienas iki viešojo gynimo datos. Baigiamojo darbo vadovas pateikia savo nuomonę apie darbą, bet nevertina jo pažymiu.

64. Katedra baigiamojo darbo recenziją studentui pateikia ne vėliau kaip 1 darbo dieną iki kvalifikavimo komisijos posėdžio datos.

65. Baigiamieji darbai recenzentams pristatomi atspausdinti ir surišti ne vėliau kaip prieš 5 darbo dienas iki kvalifikavimo komisijos posėdžio datos arba recenzentas gali peržiūrėti baigiamojo darbo versiją *Word* formatu Moodle aplinkoje.

66. Recenzento įvertinimas (6 *priedas*) pristatomas į katedrą ne vėliau kaip prieš 2 darbo dienas iki kvalifikavimo komisijos posėdžio datos.

67. Kvalifikacinių baigiamųjų darbų gynimo datos skelbiamos (katedros internetiniame puslapyje www.zak.lt ir skelbimų lentose) ne vėliau kaip prieš 30 kalendorinių dienų iki viešojo gynimo pradžios.

68. Atskirais atvejais, kvalifikavimo komisijos posėdis gali būti organizuojamas nuotoliniu būdu realiu laiku, naudojant informacijos ir ryšių technologijas.

69. Prieš prasidedant kvalifikavimo komisijos posėdžiui studentai supažindinami su baigiamųjų darbų gynimo tvarka.

70. Viešas studijų programos diplomantų kvalifikavimo komisijos posėdis vyksta lietuvių kalba. Tais atvejais, kai baigiamasis darbas parengtas anglų kalba arba posėdyje vartojama anglų kalba, gali būti verčiama į lietuvių kalbą.

71. Atskirais atvejais studento prašymu, katedros vedėjo teikimu ir dekanų įsakymu arba esant *force majeure* aplinkybėms katedros vedėjo teikimu, baigiamasis darbas gali būti ginamas nuotoliniu būdu. Studentas su prašymu dėl baigiamojo darbo gynimo nuotoliniu būdu turi kreiptis į katedros vedėją, likus nemažiau nei 14 dienų iki viešo gynimo.

71.1. Katedros vedėjas, gavęs studento prašymą leisti ginti baigiamąjį darbą nuotoliniu būdu, aptaria atvejį su fakulteto dekanu. Gavęs fakulteto dekanų sutikimą, katedros vedėjas informuoja studentą ir kvalifikavimo komisiją, jog darbas bus ginamas nuotoliniu būdu.

71.2. Techninės įrangos tinkamumą ir internetinio ryšio patikimumą užtikrina fakulteto dekanų vadovo paskirtas atsakingas darbuotojas.

72. Viešojo gynimo metu baigiamojo darbo autorius(-iai) trumpai pristato baigiamąjį darbą, nurodydamas tyrimo problemą, tikslą, uždavinius, apibūdina objektą, atlikto tyrimo

metodologiją, gautus rezultatus, supažindina su išvadomis ir jas pagrindžia, gali pateikti rekomendacijas. Baigiamojo darbo pristatymui skiriama nuo 10 iki 20 min.

73. Po baigiamojo darbo pristatymo studentui klausimus gali pateikti kvalifikavimo komisijos nariai ir kiti viešajame gynime dalyvaujantieji asmenys.

74. Po šios diskusijos studentas supažindinamas su recenzento vertinimu ir pastabomis, atsako į recenzento pateiktus klausimus. Jei baigiamojo darbo recenzentas negali dalyvauti gynimo posėdyje, jo atsiliepimą perskaito komisijos posėdžio sekretorius (-ė).

75. Komisijos pirmininkas ar kvalifikavimo komisijos narys pristato studentui recenzento pateiktus klausimus ir pakomentuoja atsakymų tikslumą ir racionalumą.

76. Komisijos pirmininkas ne vėliau kaip per 10 darbo dienų katedrai pateikia ataskaitą, siūlymus ir rekomendacijas (ataskaitos forma tvirtinama akademinų padalinių baigiamųjų darbų metodinėse rekomendacijose). Ataskaita aptariama katedros studijų krypties komiteto posėdžiuose.

77. Studentui, neatvykusiam į baigiamojo darbo gynimą dėl pateisinamos priežasties, gali būti leidžiama ginti baigiamąjį darbą kitame tos pačios programos kvalifikavimo komisijos posėdyje, kuris vyksta tais pačiais akademiniiais metais.

78. Studijų programoje numatytų rezultatų pasiekimo lygį, kvalifikavimo komisija įvertina, pateikiant praktinius, teorinius klausimus, atsižvelgia į:

- baigiamojo darbo aktualumą, moksliskumą, kokybę, techninių dokumentų panaudojimo tikslingumą;
- studento gebėjimą pagrįsti sprendimus, paaiškinti jų esmę;
- informacijos kaupimo ir panaudojimo tikslingumą;
- baigiamojo darbo pateiktų rezultatų teisingumą ir tikslingumą;
- baigiamojo darbo metu pademonstruotą gebėjimą sudominti auditoriją, atsakyti į klausimus, taisyklingai kalbėti;
- baigiamojo darbo atitikimą formaliems reikalavimams;
- išvadų pagrįstumą bei sąsają su darbo tikslu ir uždaviniais.

VI SKYRIUS

BAIGIAMOJO DARBO VERTINIMAS

79. Baigiamieji darbai vertinami pasibaigus viešajam baigiamųjų darbų gynimui uždareme kvalifikavimo komisijos posėdyje, kuris yra protokoluojamas. Uždareme posėdyje dalyvauja kvalifikavimo komisijos nariai. Balsavimo teisę turi tik kvalifikavimo komisijos nariai. Tuo atveju, kai darbo vadovas yra įtrauktas į kvalifikavimo komisijos sudėtį, jis praranda balso

teisę vertinant baigiamąjį darbą, kuriam jis vadovavo.

79.1. Kvalifikavimo komisijos nariai pildo sąžiningumo deklaraciją.

80. Baigiamieji darbai vertinami kolegialiai pagal dešimties balų vertinimo skalę.

81. Baigiamąjį darbą kvalifikavimo komisijos nariai vertina pagal darbo atitikimą formaliems reikalavimams, lietuvių kalbos taisyklingumą, pademonstruotą studijų programos rezultatų pasiekimo lygį, darbo pristatymą, recenzento ir/ar vadovo atsiliepimą.

82. Kvalifikavimo komisijos baigiamojo darbo įvertinimas yra lygus visų komisijos narių vertinimų aritmetiniam vidurkiui, suapvalintam iki sveiko skaičiaus.

83. Galutinis baigiamojo darbo įvertinimas apima recenzento įvertinimą, kurio pažymio svertinis koeficientas yra 0,3 ir kvalifikavimo komisijos įvertinimą, kurio pažymio svertinis koeficientas yra 0,7. Iškilus ginčams dėl vertinimo, galutinį sprendimą priima komisijos pirmininkas.

84. Baigiamųjų darbų kvalifikavimo komisijos sprendimas yra tvirtinamas visų uždame posėdyje dalyvavusių kvalifikavimo komisijos narių pasirašytu protokolu. Baigiamojo darbo įvertinimas fiksuojamas kvalifikavimo komisijos posėdžio protokole ir ne vėliau kaip per 3 darbo dienas nuo kvalifikavimo komisijos posėdžio datos įrašomas studijų programos baigiamojo darbo žiniaraštyje Studijų valdymo informacijos sistemoje.

85. Po uždaro posėdžio kvalifikavimo komisijos pirmininkas, apibendrinęs baigiamuosius darbus ir jų gynimo eigą, laikydamasis konfidencialumo principo, kiekvienam diplomantui pateikia baigiamojo darbo įvertinimo rezultatus.

86. Kvalifikavimo komisijos sprendimas yra galutinis, apeliacijos dėl baigiamųjų darbų vertinimo nenagrinėjamos. Jos gali būti teikiamos direktoriaus vardu dėl procedūrinių pažeidimų per 24 val. nuo baigiamojo darbo gynimo rezultatų paskelbimo.

87. Baigiamąjį darbą įvertinus nepatenkinamai, studentas, jį patobulinęs, gali ginti pakartotinai ne anksčiau kaip po pusės metų, tačiau ne vėliau kaip po dviejų metų.

88. Baigiamųjų darbų gynimo protokolą pasirašo visi gynime dalyvavę kvalifikavimo komisijos nariai.

VII SKYRIUS

BAIGIAMŲJŲ DARBŲ SAUGOJIMAS

89. Apgintas baigiamasis darbas saugomas katedroje, pagal galiojančią dokumentų archyvavimo tvarką (vadovaujantis Kauno kolegijos dokumentacijos planu ir Dokumentų saugojimo, panaudojimo ir išdavimo Kauno kolegijos archyve tvarkos aprašu).

90. Diplomantų apgintų baigiamųjų darbų elektroninės versijos PDF formatu kaupiamos

ir saugomos Kauno kolegijos institucinėje talpykloje kolegijos nustatyta tvarka. Duomenys (metaduomenys) apie baigiamąjį darbą prieinami laisvai. Visatekstis baigiamasis darbas (PDF formatu) prieinamas Kauno kolegijos intranete.

91. Katedroje vykdomų studijų programų baigiamuosius darbus į Kauno kolegijos institucinę talpyklą kelia ir elektroninius išteklius tvarko katedros vedėjo paskirtas asmuo. Jis patikrina, ar Moodle aplinkoje pateikti baigiamojo darbo failai yra teisingi bei kontaktuoja su studentu dėl pateikimo netikslumų iki viešojo gynimo. Po viešojo gynimo per mėnesį dekanas paskirtas asmuo įkelia baigiamuosius darbus PDF formatu į Kauno kolegijos institucinę talpyklą, užpildo jų metaduomenis ir informuoja biblioteką apie baigiamųjų darbų įkėlimą. Bibliotekos atsakingas asmuo, gavęs informaciją iš katedros apie baigiamųjų darbų įkėlimą, institucinėje talpykloje patikrina įkeltų baigiamųjų darbų metaduomenis ir įkeltus failus, esant poreikiui koreguoja metaduomenis ir patvirtina baigiamųjų darbų pateikimą. Jeigu bibliotekos atsakingas asmuo aptinka netinkamus baigiamojo darbo failus ar trūksta baigiamojo darbo metaduomenų, apie tai informuoja dekaną paskirtą asmenį. Ištaisius neatitikimus, pakartotinai peržiūrima ir tvirtinamas baigiamojo darbo pateikimas prieigai institucinėje talpykloje.

92. Diplomantui priklauso autoriaus neturtinės ir turtinės teisės į jo sukurtą baigiamąjį darbą, išskyrus tuos atvejus, kai turtinės teisės į diplomanto sukurtas kompiuterių programas, duomenų bazines, studijų darbus ir kitus kūrinius visam laikui pereina Kolegijai, jei jos sukurtos pasinaudojus Kolegijos sukaupta patirtimi, intelektine nuosavybe ar finansine parama. (Diplomanto baigiamojo darbo rengimo metu sukuriama intelektualinė nuosavybės teisių valdymą nustato Kauno kolegijos intelektualinės nuosavybės valdymo tvarkos aprašas.

VIII SKYRIUS

BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

93. Baigiamojo darbo rengimo metodiniai nurodymai yra tvirtinami, keičiami ar pripažįstami netekusiais galios Kauno kolegijos Technologijų fakulteto dekanas įsakymu.

PRIEDAI



**TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS
APLINKOS INŽINERIJOS KATEDRA**

Autoriaus vardas ir pavardė

BAIGIAMOJO DARBO PAVADINIMAS

Profesinio bakalauro baigiamasis darbas

Studijų programos pavadinimas *(kilmininko linksniu)* studijų programos
valstybinis kodas *(įrašykite)*

Studijų krypties pavadinimas *(kilmininko linksniu)* studijų krypties

Autorius Vardas Pavardė

(parašas)

(data)

Vadovas mokslinis laipsnis Vardas Pavardė

(parašas)

(data)

Miestas, metai

PASTABA: Turinys kuriamas pritaikant antraščių stilius tekstui, kurį norite įtraukti į turinį, pavyzdžiui, 1 antraštė, 2 antraštė ir 3 antraštė. *Microsoft Word* suras šias antraštes ir jas įtrauks į turinį. Kai turinys sukurtas tokiu būdu, jį galima automatiškai atnaujinti atlikus keitimus dokumente.

TURINYS

LENTELIŲ, PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	3
SĄVOKOS.....	4
SANTRAUKA.....	6
SUMMARY.....	8
IVADAS.....	9
1.OBJEKTO TYRIMO METODIKA.....	10
2.MOKSLINĖS IR PROFESINĖS LITERATŪROS APŽVALGA.....	12
2.1. Tekstas.....	13
2.2. Tekstas.....	19
3. ANALITINĖ (PROJEKTINĖ) DALIS.....	24
3.1. Tekstas.....	24
3.2. Tekstas.....	29
3.3. Tekstas.....	35
3.3.1. Tekstas.....	39
3.3.2. Tekstas.....	42
4.EKONOMINĖ DALIS.....	45
IŠVADOS, REKOMENDACIJOS/PASIŪLYMAI.....	46
LITERATŪROS ŠALTINIAI.....	47
PRIEDAI.....	50

Lentelių, paveikslų sąrašas

Lentelių sąrašas

<i>2.1 lentelė. Pelkių charakteristikos.....</i>	14
<i>3.1 lentelė. Aukščio taškų skirtumų palyginimas</i>	43
<i>3.12 lentelė. Objektų atributai.....</i>	51

Paveikslų sąrašas

2.1 pav. Pelkių susidarymo principinė schema	12
2.4 pav. Pelkių vaizdavimas erdviniuose duomenyse.....	17
3.1 pav. Pelkės ploto nustatymo galimybės	28
3.13 pav. Veiksmų seka N programinėje įrangoje.....	48



TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS

AKADEMINIO SĄŽININGUMO DEKLARACIJA

20____ m. _____ d.

Kaunas

Aš, _____, _____ studijų programos studentas(-
ė) patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas _____

_____ parengtas
savarankiškai ir visi pateikti duomenys yra teisingi ir gauti sąžiningai. Darbe nėra panaudota informacinė medžiaga, kurią galima priskirti plagiatui ar kuri pažeidžia autorių teises, visi darbe pateikti duomenys surinkti paties darbo autoriaus arba cituojami pagal visus teisės dokumentuose ar bibliografinėse nuorodose keliamus reikalavimus.

Darbo autorius:

(parašas)

(vardas, pavardė)



TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS
APLINKOS INŽINERIJOS KATEDRA

BAIGIAMOJO DARBO VADOVO ATSILIEPIMAS

20__ m. _____ d.
Kaunas

Studentas (-ai)

Baigiamojo darbo tema:

Studijų programa

BAIGIAMOJO DARBO VERTINIMAS

1. Temos aktualumas, naujumas ir praktinė baigiamojo darbo reikšmė
2. Darbo loginis nuoseklumas (temos, tikslo, uždavinių, tyrimo objekto, taikomų metodų ir gautų išvadų sąsajos)
3. Gebėjimas sisteminti ir vertinti medžiagą
4. Problemos sprendimo racionalumas
5. Darbo rezultatų, išvadų bei pasiūlymų pagrįstumas
6. Naudoti literatūros ir kiti informacijos šaltiniai (naujumas, įvairovė ir kt.)
7. Darbo įforminimo kokybė
8. Darbo lietuvių kalbos taisyklingumas
9. Darbo privalumai
10. Darbo trūkumai
11. Darbo atlikimo sistemiškumas ir savarankiškumas
12. Siūlymas dėl darbo gynimo viešajame kvalifikacinės komisijos posėdyje

Baigiamojo darbo vadovas (-ė):

(pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardė)



KAUNO
KOLEGIJA
TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS
APLINKOS INŽINERIJOS KATEDRA

RECENZIJA

20__ m. _____ d.

Kaunas

Studentas (-ai)

Baigiamojo darbo tema:

Studijų programa

Darbo apimtis ____ psl., literatūros sąrašas ____ šaltinių. Darbe yra ____ lent., __ pav., __ pried.

1. Temos aktualumas, praktinė baigiamojo darbo reikšmė

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

2. Tyrimo parametrų (tikslas, uždavinių, problemos, objekto) tikslumas

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

3. Autoriaus susipažinimo su kitų autorių darbais ir šaltinių panaudojimo darbe tikslingumas ir korektiškumas

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

4. Tyrimo metodikos aprašymo aiškumas, logiškumas

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

5. Tyrimo rezultatų interpretavimo lygis

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

6. Išvadų atitiktis uždaviniams, rekomendacijų pagrįstumas

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

7. Privalomi darbo struktūros elementai, apimtys tinkamumas ir struktūrinių

dalių subalansuotumas, dalių pavadinimų atitiktis tekstui

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

8. Spausdinimo, tekstinės bei vaizdinės medžiagos pateikimo kokybė, logiškumas

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

9. Rekomendacijų praktinis pritaikomumas

☐ Yra ☐ Dalinis ☐ Nėra	Komentaras
---	------------

10. Darbo privalumai

--

11. Darbo trūkumai

--

12. Recenzento pastabos/rekomendacijos. Klausimai darbo autoriui (3 klausimai).

--

13. Recenzento išvada apie darbo parengtumą viešajam gynimui ir siūlomas vertinimas (balais).

--

10 – puikiai, 9 – labai gerai, 8 – gerai, 7 – vidutiniškai, 6 – patenkinamai, 5 – silpnai, 4, 3, 2, 1 – nepatenkinamai)

PASTABA. Pažymėjus dalinį ar nėra pastabas, reikalingas komentaras.

Recenzentas:

(*įmonė, organizacija, pareigos*)

(*parašas*)

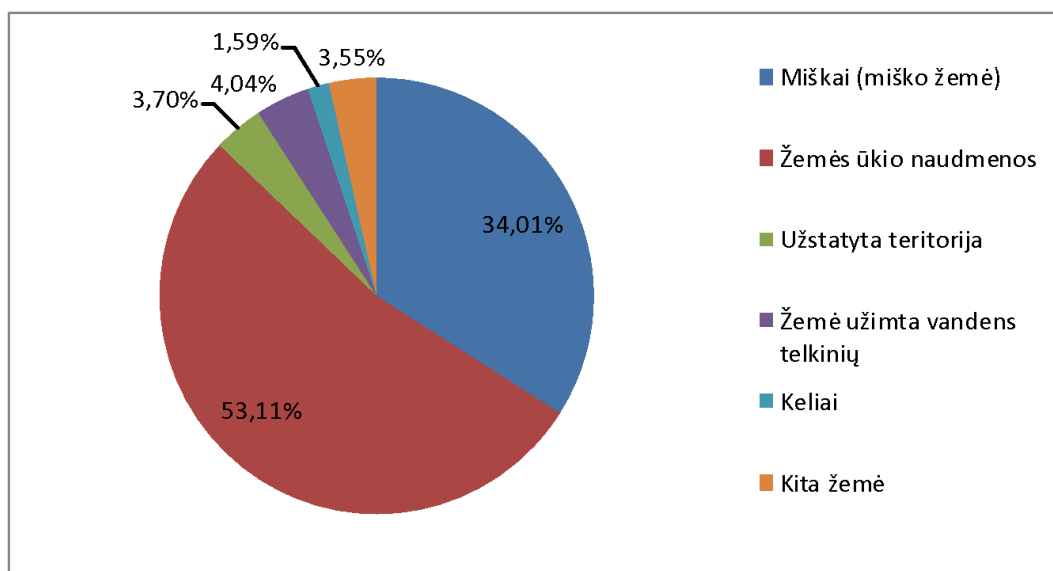
(*vardas, pavardė*)

Vertinimo balų kriterijai

Studijų rezultatų pasiekimo lygmuo	Pažymys **ir trumpas žinių ir gebėjimų apibūdinimas	Dalyko/modulio studijų rezultatų pasiekimo lygis
Puikūs	10 (puikiai) Darbo tikslai puikiai ir aiškiai suformuluoti. Darbe pademonstruotos profesinės kompetencijos atitinkančios profesinės veiklos sritį ir programoje numatytus visus studijų rezultatus. Pateikti originalūs arba keli priimtini išsikeltų problemų sprendimo variantai ir argumentuotai atrinkti optimalūs. Taikyti įvairūs adekvatūs teoriniai modeliai bei analizės metodai. Gauti rezultatai tarpusavyje palyginti. Pademonstruotos puikios teorinės žinios su darbu susijusių studijų rezultatų apimtyje. Darbo taikomoji reikšmė – darbo rezultatai gali turėti praktinę reikšmę, o jų taikymas duoti naudą.	Pasiekti visi baigiamojo darbo rezultatai
	9 (labai gerai) Darbe pademonstruotos labai geros profesinės kompetencijos iš daugiau kaip dviejų trečdalių studijų programoje numatytų studijų rezultatų. Problemų sprendimai yra argumentuoti. Taikyti adekvatūs teoriniai modeliai ir analizės metodai. Pademonstruotos labai geros teorinės žinios su darbu susijusių studijų rezultatų apimtyje. Labai gera darbo taikomoji reikšmė	Pasiekta ne mažiau kaip 90 proc. baigiamojo darbo rezultatų
Tipinis	8 (gerai) Darbo tikslai yra priimtini. Darbe pademonstruotos profesinės kompetencijos iš dviejų trečdalių studijų programoje numatytų studijų rezultatų. Problemų sprendimai yra priimtini ir argumentuoti. Taikyti adekvatūs teoriniai modeliai ir analizės metodai. Pademonstruotos geros teorinės žinios su darbu susijusių studijų rezultatų apimtyje. Darbo taikomoji reikšmė – vidutinė, fragmentiška	Pasiekta ne mažiau kaip 80 proc. baigiamojo darbo rezultatų
	7 (vidutiniškai) Darbo tikslai iš esmės yra priimtini. Darbe pademonstruotos profesinės kompetencijos iš daugiau kaip pusės studijų programoje numatytų studijų rezultatų. Problemos iš esmės išspręstos, taikyti priimtini teoriniai modeliai ir analizės metodai. Pademonstruotos būtinios teorinės žinios su darbu susijusių studijų rezultatų apimtyje. Darbe vyrauja teorinės medžiagos dėstymas pagal pasirinktą temą. Teoriniai teiginiai papildomi, iliustruojami įmonės, firmos pavyzdžiais. Darbo taikomoji reikšmė – vidutinė.	Pasiekta ne mažiau kaip 70 proc. baigiamojo darbo rezultatų
Slenkstinis	6 (patenkinamai) Darbo tikslai iš esmės yra priimtini. Darbe pademonstruotos profesinės kompetencijos iš pusės studijų programoje numatytų studijų rezultatų. Problemos išspręstos, taikyti priimtini teoriniai modeliai ir analizės metodai. Pademonstruotos minimalios būtinios teorinės žinios su darbu susijusių studijų rezultatų apimtyje. Darbe vyrauja teorinės medžiagos dėstymas pagal pasirinktą temą. Darbe yra klaidų, netikslumų. Darbo taikomoji reikšmė – menka.	Pasiekta ne mažiau kaip 60 proc. baigiamojo darbo rezultatų
	5 (silpnai) Darbo tikslai yra ne visai priimtini. Darbe pademonstruotos profesinės kompetencijos iš pusės studijų programoje numatytų studijų rezultatų. Problemos išspręstos, Pademonstruotos minimalios teorinės žinios su darbu susijusių studijų rezultatų apimtyje. Darbe vyrauja teorinės medžiagos dėstymas. Darbe yra klaidų, netikslumų. Darbo taikomoji reikšmė – labai menka.	Pasiekta ne mažiau kaip 50 proc. baigiamosios profesinės veiklos praktikos studijų rezultatų



3.12 pav. Nagrinėjama pelkė, esanti Švenčionių rajono savivaldybėje (panaudota ORT10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM)



1.4 pav. Duomenys apie žemės naudmenų plotus (Šaltinis: Lietuvos Respublikos žemės fondas, 2019)

3.5 lentelė. Reljefo apsaugojimo kriterijai

Eil. Nr.	Reljefo apsaugojimo laipsnis	Apibūdinimas
1.	Gerai apsaugotos teritorijos	Mišškai ir parkai, paviršiaus antropogenizacijos laipsnis ne daugiau kaip 10 proc.
2.	Apsaugotos teritorijos	Pievos, žaliosios vejos, paviršiaus antropogenizacijos laipsnis siekia 20 proc.
3.	Mažai apsaugotos teritorijos	Paviršiaus antropogenizacijos laipsnis siekia 40 proc.
4.	Neapsaugotos teritorijos	Paviršiaus antropogenizacijos laipsnis siekia net 90 proc.

Brėžinio užrašų lentelės (kampinio spaudo) matmenys gali skirtis iki 5 proc.

170 mm									
50 mm	20 mm		TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS APLINKOS INŽINERIJOS KATEDRA				BAIGIAMOJO DARBO PAVADINIMAS		
	Kat.vedėja	V. Pavardė	data	parašas	Brėžinio pavadinimas				
	Recenzentas	V. Pavardė	data	parašas					
	Vadovas	V. Pavardė	data	parašas					
	Konsultantas	V. Pavardė	data	parašas					
	Konsultantė	V. Pavardė	data	parašas					
	Studentas	V. Pavardė	data	parašas	15 mm	Lapas	Lapy		
	20 mm	30 mm	15 mm	20 mm	65 mm	10mm	10mm		