

**VILNIAUS UNIVERSITETO ŠIAULIŲ AKADEMIJOS
REGIONŲ PLĖTROS INSTITUTO
REKOMENDACIJOS GYVYBĖS MOKSLŲ KRYPTIES
MAGISTRO DARBAMS RENGTI**

Rekomenduojama *Gamtinių sistemų valdymo* studijų programos studentams

Šios metodinės rekomendacijos yra parengtos siekiant palengvinti studentų magistro darbo rengimą. Čia pateikiama darbų struktūra ir jų įforminimo reikalavimai.

Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos (toliau Šiaulių akademijos) magistro studijų programos studento kvalifikacinis darbas yra magistro darbas. Šiame dokumente pateikti reikalavimai papildo Vilniaus universiteto senato 2017 m. gruodžio 19 d. nutarimu Nr. S-2017-12-11 patvirtintus „Vilniaus universiteto studijuojančiųjų rašto darbų rengimo, gynimo ir kaupimo nuostatus“ (paskelbta <https://www.vu.lt/studijos/studentams/studijas-reglamentuojantys-dokumentai#vilniaus-universiteto-teises-aktai>) ir Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos tarybos patvirtintą „Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos rašto darbų rengimo ir gynimo tvarką“.

Regionų plėtros instituto gyvybės mokslų krypties magistro darbą studentai rengia per kelis etapus. Jau pirmąjį studijų semestrą iš Šiaulių akademijos Gyvybės mokslų programų komiteto pateikto sąrašo studentai pasirenka darbo temą ir darbo vadovą. Per pirmuosius magistro studijų metus sisteminama ir analizuojama su tyrimo tema susijusi mokslinė literatūra, kruopščiai ir atsakingai parenkami tyrimui atlikti tinkami ir reikalingi metodai. Vėliau atliekami tyrimai ir tik baigiamajame semestre studentas teorines žinias ir asmeniškai atliktus tyrimus apibendrina magistro darbe. Rašymo pažangai užtikrinti studentai kviečiami į peržiūras Šiaulių akademijos Gyvybės mokslų programų komiteto posėdžiuose ne rečiau kaip vieną kartą per 2 mėn. pirmaisiais studijų metais ir antrųjų metų rudens semestre, o paskutinio semestro metu, ne rečiau kaip 1 kartą per 3 mėnesius.

Magistro darbo rengimas – tai pagal aiškiai numatytą planą ir parinktą metodiką studento savarankiškai atlikti eksperimentai, tyrimai, kurie yra nuosekliai aprašomi, gauti

rezultatai kokybiškai išanalizuojami, suformuluojamos nedviprasmiškos, tyrimo rezultatais grįstos išvados.

Magistro darbas yra ruošiamas jau nuo pirmo studijų kurso. Renkama mokslinė literatūra, kuri yra išsamiai analizuojama, kruopščiai atrenkant tik su darbo tema susijusią informaciją. Surinkta informacija susisteminama ir įvertinama taip pagilinant turimas žinias. Parenkamos tyrimui būtinos metodikos, pagal numatytą darbų planą, atliekami eksperimentai, tyrimai. Paskutinis semestras, ruošiant *Magistro darbą*, yra skirtas duomenų sisteminimui, rezultatų analizei, aptarimui, apibendrinimui, išvadų formulavimui. Magistro darbo rezultatus studentas privalo pristatyti mokslinėje konferencijoje (įrodymų kopijas pateikia su baigiamuoju darbu).

Magistro darbo struktūra: antraštinis lapas (1 priedas), studento patvirtinimas apie parengto darbo savarankiškumą ir atsakomybę už lietuvių kalbos taisyklingumą (2 priedas), turinys (3 priedas), įvadas, svarbiausių terminų žodynelis (jei būtinas), mokslinės literatūros analizė, darbo objektas ir metodai, darbo rezultatai ir jų analizė, aptarimas (interpretacija ir rekomendacijos), išvados, santrauka lietuvių ir užsienio kalbomis, informacijos šaltinių sąrašas, priedai. Magistro baigiamojo darbo apimtis apie 100–120 tūkst. spaudos ženklų su tarpais, neįskaitant literatūros sąrašo ir priedų (iki 70 psl.).

Magistro darbas svarstomas viešame Šiaulių akademijos Gyvybės mokslų programų komiteto posėdyje ne vėliau nei mėnuo iki galutinio pristatymo viešame kvalifikacinės komisijos posėdyje. Neparengusiems baigiamojo darbo nustatytu laiku, neatvykusiems į gynimą kvalifikacinėje komisijoje, neapgynusiems baigiamojo darbo – dalykas *Magistro darbas* yra laikomas neišlaikytu. Studento akademinis įsiskolinimas likviduojamas Vilniaus universiteto Studijų nuostatais reglamentuota tvarka (Studijų nuostatai paskelbti: <https://www.vu.lt/studijos/studijas-reglamentuojantys-dokumentai#vilniaus-universiteto-teises-aktai>; Tvarka dėl akademinių skolų ir jų likvidavimo paskelbta: <https://www.vu.lt/studijos/studentams/studiju-eiga/vertinimas-skolos-apeliacijos#skolos-akademines-skolos-ir-ju-likvidavimas>).

1. STRUKTŪROS ELEMENTŲ PAAIŠKINIMAS

Turinys. Turinyje surašomi visų skyrių ir poskyrių numeriai (arabiškais skaitmenimis), pavadinimai ir puslapių, kuriuose jie prasideda, numeriai. Žodis **TURINYS** rašomas didžiosiomis (paryškintomis) raidėmis (kaip skyriaus antraštė). Skyrių pavadinimai turinyje rašomi didžiosiomis raidėmis, o poskyrių ir skirsnių pavadinimai – mažosiomis raidėmis (3 priedas). Priedų skyriai nenumeruojami. Puslapiai nurodomi pradedant turiniu, baigiant literatūros ir

informacinių šaltinių sąrašu. Priedai nurodomi kaip atskira darbo dalis, tačiau neįtraukiami į bendrą puslapių skaičių. Turinio lape nurodoma priedų numeracija ir pavadinimai.

Tekstas turi būti logiškai ir nuosekliai suskirstytas į sunumeruotus skyrius ir poskyrius. Jų pavadinimai rašomi didžiosiomis raidėmis. Kiekvieną skyrių privaloma pradėti naujame puslapyje. Poskyrių pavadinimai rašomi mažosiomis raidėmis (pirma raidė didžioji), jų numerio pirmasis skaitmuo – skyriaus numeris. Skyrius ar poskyris negali baigtis paveikslu, lentelės pabaiga, formule ar pan. Jis turėtų baigtis apibendrinančiu sakiniu, kuriame būtų išsakyta to skyriaus ar poskyrio esmė arba pagrindinis rezultatas. Reikalavimai tekstui plačiau aptariami 2 skyriuje.

Įvadas turi atskleisti problemos esmę, pagrindžiant mokslinių tyrimų rezultatais. Reikia pateikti darbo objekto pasirinkimo pagrindą. Įvade formuluojami tikslas ir uždaviniai (vienas bendras tikslas ir iki penkių uždavinių jam įgyvendinti), keliamos hipotezės, nurodomas temos naujumas ir aktualumas, mokslinio-praktinio pritaikymo galimybės. Magistro darbe formuluojant darbo uždavinius derėtų vengti numatyti atlikti mokslinės literatūros analizę, nebent tai yra būtina tiriamojo darbo dalis. Rekomenduojama išryškinti gebėjimus ir kompetencijas, kurias rengėjas stengiasi pademonstruoti baigiamajame darbe.

Mokslinėje literatūros analizėje išsamiai analizuojama su tyrimu ir problematika susijusi mokslinė literatūra. Kiti informacijos šaltiniai (teisės aktai, metodinė medžiaga, žiniasklaida ir kt.) analizuojami tik esant būtinybei. Šiame skyriuje atskleidžiamas studento sugebėjimas analizuoti mokslo darbus, straipsnius. Privaloma, kad žymi dalis literatūros šaltinių būtų užsienio kalba. Svarbu atskleisti ir susisteminti įvairių mokslininkų nuomones tirama problema, išsakyti ir pagrįsti savo nuomonę siejant su regiono raidos situacija ar vystymosi perspektyvomis (arba kitu požiūriu). Literatūros analizė ir objekto aprašymas negali sudaryti daugiau nei 30% baigiamojo darbo (neskaičiuojant priedų). Mokslinės literatūros analizavimas trunka visą studijų laiką, pradedant temos pasirinkimu ir baigiant tyrimo rezultatų interpretavimu.

Cituojant tekstą būtina pateikti **nuorodas**. Jų stilius išlaikomas per visą darbą. Rašto darbe naudoti tik originalius, studento perskaitytus literatūros šaltinius ar naudotus duomenų šaltinius. Vizualinę medžiagą galima cituoti tik tuo atveju, jei nėra galimybės ją sukurti pačiam studentui. Ji cituojama tokia pat tvarka kaip ir kiti naudoti šaltiniai. Nuorodos, tuoj pasibaigus citatai, pateikiamos skliaustuose, nurodant šaltinio autorių ir metus:

1. Kai publikacija parengta vieno autoriaus: (Pata, 2021).
2. Kai publikacija parengta dviejų autorių: (Perrino, Wagensommer, 2021).
3. Kai publikacija parengta trijų arba daugiau autorių: užsienio kalba – (Sauliene et al., 2023), (Gramauskas et al., 2022).

Cituojant sakinio pradžioje: remiantis G. Gramausko (2022) su bendraautoriais tyrimais..., U. K. Pata (2021) nuomone... ir pan.

Literatūros šaltinių kirilica autorių pavardės cituojant netransliteruojamos.

Jei literatūros sąrašė yra besikartojantis, tais pačiais metais išpublikavę tyrimo rezultatus, autoriai tekste cituojama taip: (Kerienė et al., 2023a) ir (Kerienė et al., 2023b). Literatūros sąrašė prie metų abėcėlės tvarka nurodomos mažosios raidės:

Kerienė, I., Šaulienė, I., Šukienė, L., Judžentienė, A., Ligor, M., Buszewski, B. (2023b). Patterns of phenolic compounds in Betula and Pinus pollen. *Plants*, 12(2), 356.

Kerienė, I., Šaulienė, I., Šukienė, L., Judžentienė, A., Ligor, M., Valiuškevičius, G., ... Buszewski, B. (2023a). Enrichment of Water Bodies with Phenolic Compounds Released from Betula and Pinus Pollen in Surface Water. *Plants*, 13(1), 99.

Darbo objektas ir metodai. Šiame skyriuje studentas aprašo tyrimo objektą, pateikia jo pagrindines charakteristikas, nurodo darbų atlikimo priemones, vietą ir laiką (suplanuoja tyrimų strategiją, pagal suformuotą darbo tikslą bei uždavinius), parenka tyrimų metodus. Metodai pateikiami išsamiai. Tyrimo eigą, metodus galima iliustruoti schemomis. Pageidautina, kad autorius pateiktų tiriamojo objekto, tyrimo eigos ir kitų, metodiką papildančių nuotraukų. Tai ne tik papildo informaciją, bet ir vertintojams lengviau patikėti tyrimų originalumu. Šiame skyriuje nurodoma kokiomis kompiuterinėmis programomis buvo naudojamosi, kokie statistiniai metodai buvo taikomi ir pan.

Rezultatų ir jų aptarimo skyriuje autorius pateikia susistemintus ir statistiškai apdorotus eksperimento, tyrimo duomenis. Tyrimo rezultatus autorius pristato nuosekliu tekstu. Aptarimo pagrindą turi sudaryti studento gautų rezultatų sugretinimas su literatūros apžvalgoje pateikta medžiaga. Neturi būti piktnaudžiaujama perrašinėjant teorines žinias. Įterpiamos lentelės ir/ar paveikslai su juose naudojamų trumpinių ar kitais reikalingais paaiškinimais. Duomenų pateikimo formų dubliuoti negalima. Gautų rezultatų nagrinėjimas turėtų išryškinti išmatuotus parametrus, nustatytus dėsningumus ar kitus ypatumus. Skyriaus pabaigoje studento keltos hipotezės patvirtinamos arba paneigiamos. Galima pateikti nuomonę apie tyrimų (darbų) tęstinumo prasmingumą, rekomendacijas dėl darbe iškeltų problemų sprendimo ar įgyvendinimo. Paprastai šio skyriaus medžiaga yra pagrindas viso darbo išvadoms parašyti.

Išvados pateikiami svarbiausi darbo rezultatai, - atsakymai į įvade suformuluotą tikslą ir uždavinius. Magistro darbe išvados iš mokslinės literatūros analizės dalies neformuojamos. Išvados numeruojamos. Išvadose negali būti akcentuojami skaičiai, bet išryškinami dėsningumai. Išvadų gali būti daugiau nei buvo iškelta darbo uždavinių. Suformuluotos išvados turi būti gerai apgalvotos, pagrįstos, netrivialios.

Santrauka – tai sutrumpintas darbo esmės išdėstymas. Santrauka ruošama lietuvių kalba ir tas pats tekstas verčiamas į anglų kalbą. Kiekviena santrauka pateikiama atskirame puslapyje. Santraukos apimtis – 1 puslapis. Santraukos pradžioje turi būti užrašyti studento vardas ir pavardė, darbo pavadinimas, žodis „Santrauka“. Santraukoje pateikiama darbo tema, objektas, tikslas, darbo atlikimo metodai, svarbiausi darbo rezultatai, pagrindinės išvados.

Literatūros sąrašas. Magistro darbe panaudotos mokslinės literatūros, dokumentų ir kitų šaltinių (mokslo straipsnių, vadovėlių, monografių, žinytų, standartų, įstatymų ir norminių aktų, internete gautos informacijos ir t.t.) bibliografinis sąrašas turi būti pateikiamas pagal 1 lentelėje nurodytus pavyzdžius. Sudarant literatūros sąrašą atkreipkite dėmesį į autorių skaičių. Jei mokslo straipsniuose autorių daugiau nei 5, literatūros sąrašė nurodote pirmuosius 6 autorius ir paskutinįjį mokslo straipsnio autorių.

1 lentelė. **Literatūros bibliografinio aprašo pavyzdys**

1. Straipsniai iš mokslo žurnalo
Gramauskas, G., Jasinskas, A., Mioldažys, R., Romanekas, K., Pedišius, N. (2022). Invazinių žolinių augalų perdirbimo ir naudojimo energetinėms reikmėms tyrimas. <i>Human & Nature Safety</i> , 48-51. DOI: https://doi.org/10.7220/2538-9122.2022 .
Pata, U. K. (2021). Renewable and non-renewable energy consumption, economic complexity, CO ₂ emissions, and ecological footprint in the USA: testing the EKC hypothesis with a structural break. <i>Environmental science and pollution research</i> , 28, 846-861. DOI: https://doi.org/10.1007/s11356-020-10446-3 .
Perrino, E. V., Wagensommer, R. P. (2021). Crop wild relatives (CWR) priority in Italy: Distribution, ecology, <i>in situ</i> and <i>ex situ</i> conservation and expected actions. <i>Sustainability</i> , 13(4), 1682. DOI: https://doi.org/10.3390/su13041682 .
Sauliene, I., Valiulis, A., Keriene, I., Sukiene, L., Dovydaityte, D., Prokopciuk, N., ... Damialis, A. (2023). Airborne pollen and fungi indoors: Evidence from primary schools in Lithuania. <i>Heliyon</i> , 9(1), e12668. DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12668 .
2. Mokslo straipsnis iš knygos ar monografijos
Afreen, T., Kumari, S., Bhadouria, R., Devi, R. S., Singh, S., Tripathi, S. (2023). Plant Invasion and Soil Processes: A Mechanistic Understanding. <i>Plant Invasions and Global Climate Change</i> (p. 227-246). Singapore: Springer Nature Singapore. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-5910-5 .
Skjøth, C. A., Šikoparija, B., Jäger, S. (2013). Pollen sources. <i>Allergenic pollen: a review of the production, release, distribution and health impacts</i> (p. 9-27). DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-4881-1 .
Wolf, A. A., Ortiz, S. K., Rakowski, C. J. (2022). Ecosystems: An Overview. <i>The Ecological and Societal Consequences of Biodiversity Loss</i> (p. 47-72). DOI: https://doi.org/10.1002/9781119902911 .
3. Knygos, vadovėlio skyrius
Dehgan, B. (2023). Magnoliids. <i>Garden Plants Taxonomy: Volume 2: Angiosperms (Eudicots)</i> . Springer Nature. p. 14. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-11565-3 .
Chapin, F. S., Matson, P. A., Mooney, H. A., Vitousek, P. M. (2011). Nutrient Cycling. <i>Principles of terrestrial ecosystem ecology</i> . Springer New York, NY. p. 260. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9504-9 .

Hammit, W. E., Cole, D. N., Monz, C. A. (2015). <i>Vegetation. Wildland recreation: ecology and management</i> . John Wiley & Sons. p. 43. ISBN: 978-1-118-39693-3.
4. Daktaro disertacija ar jos santrauka
Ispiryan A. (2023). <i>Phytochemical and antioxidant activity assessment of raspberry (Rubus idaeus) for sustainable waste-free production</i> . Doctoral Dissertation. Kaunas.
Kazlauskas M. (2010). <i>Public attitudes towards Lithuanian large mammals, their population management and conservation</i> . Summary of doctoral dissertation. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
5. Magistro darbas
Bertulis A. (2023). <i>Šienavimo poveikis biologinei įvairovei miesto žaliosiose erdvėse</i> . Magistro darbas, Šiaulių akademija, Vilniaus universitetas.
Budrytė A. (2014). <i>Titnagdumblių, kaip vandens kokybės bioindikatorių analizė Nevėžio upėje</i> . Magistro darbas, Šiaulių universitetas.
6. Pranešimas, tezės, santrauka, straipsnis konferencijos medžiagoje
Kazlauskaitė, J. A., Bernatienė, J. (2023). Raudonuosiuose dobiluose (<i>Trifolium Pratensis L.</i>) esančių izoflavonų daidzeino ir genisteino ekstrakcijos technologija taikant ciklodekstrinus kaip pagalbinę medžiagą. <i>Vienuoliktoji jaunųjų mokslininkų konferencija "Fizinių ir technologijos mokslų tarpdalykiniai tyrimai"</i> : pranešimų santraukos (Vilnius, 2023 m. kovo 23 d.). Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, p. 18.
Pupienis, D., Dubikaltienė, A., Jarmalavičius, D., Žilinskas, G., Karlonienė, D. (2020). Ar geologinė sandara ir neotektoniniai judesiai gali įtakoti kranto zonos sąnašų granuliometrinę sudėtį?. <i>Jūros ir krantų tyrimai 2020: 13-oji nacionalinė jūros mokslų ir technologijų konferencija</i> : konferencijos medžiaga (Klaipėda, 2020 spalio 7–9 d.). Klaipėda: Klaipėdos universitetas, p. 184-187.
7. Internetinio tinklalapio nuoroda
Aplinkos apsaugos agentūra (2023). Potvynių direktyvos įgyvendinimas. [žiūrėta: 2023 lapkričio 5 d.]. https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/vanduo/upes-ezerai-ir-tvenkiniai/potvyniu-rizikos-valdymas/potvyniu-direktyvos-igyvendinimas/ .
European Commission. (2022). Wildlife trade, [žiūrėta: 2022 gruodžio 15 d.]. https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/wildlife-trade_en .
U.S. Fish and Wildlife Service (2023). Explore the Taxonomic Tree. [žiūrėta: 2023 gruodžio 5 d.]. https://www.fws.gov/taxonomic-tree/5007 .
8. Lietuvos teisiniai dokumentai
LR Aplinkos ministerija (2010). Dėl leidimų kirsti mišką išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo. Įsakymas Nr. D1-1055, 2010-12-30. Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-09-01. Valstybės žinios, Nr. 1–7.
LR Aplinkos ministerija (2022). Dėl Į Sąjungai susirūpinimą keliančių invazinių svetimų rūšių sąrašą įrašytų augalų rūšių patekimo kelių ir plitimo valdymo veiksmų plano patvirtinimo. Įsakymas Nr. D1-171, 2022-06-07. TAR, Nr. 12285.
LR Vyriausybė (2016). Dėl kompetentingų institucijų, atsakingų už Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 1143/2014 taikymą, paskyrimo. Nutarimas Nr. 475, 2016-05-11. Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-17. TAR, Nr. 12868.
9. Europos Sąjungos direktyvos
European Union (EU). (2014). Directive 2014/95/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 amending Directive 2013/34/EU as regards disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and groups Text with EEA relevance. [žiūrėta: 2023 spalio 8 d.]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0095 .
European Union (EU). (2009). Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds (Codified version). [žiūrėta: 2023 gegužės 5 d.].

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0147. European Union (EU). (1992). Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. [žiūrėta: 2023 rugsėjo 12 d.]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A01992L0043-20130701.
10. Normos, standartai
Lietuvos higienos norma (2023). <i>Higienos norma HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai</i>. Vilnius. Lietuvos standartizacijos departamentas (2019). LST EN 16868:2019 <i>Aplinkos oras. Ore sklindančių žiedadulkių ir grybelių sporų ėminių ėmimas ir analizė alergijos tyrimo tinklams</i>. Vilnius.
11. Projektai
Aplinkos tvarkymo projektas (1999). <i>Tipinis projektas Nr. 272n-64</i>. Parengė Žemės ūkio statybos projektavimo institutas. Kaunas.
12. Programinė įranga
R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. <i>R Foundation for Statistical Computing</i>, Vienna, Austria. https://www.R-project.org/. RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. <i>RStudio</i>, PBC, Boston, MA. http://www.rstudio.com/. Paszke, A., Gross, S., Massa, F., Lerer, A., Bradbury, J., Chanan, G., ... Chintala, S. (2019). PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library. <i>Advances in Neural Information Processing Systems</i>. Curran Associates, Inc. http://papers.neurips.cc/paper/9015-pytorch-an-imperative-style-high-performance-deep-learning-library.pdf
13. Mobiliosios programėlės
iNaturalist (2024). [naudota: 2023 sausio 8 d. – 2024 balandžio 15 d.]. https://www.inaturalist.org. Pasyfo (2023). [naudota: 2023 sausio 18 d. – 2023 balandžio 13 d.]. https://apps.apple.com/lt/app/pasyfo/id1363742865.
14. Dirbtinio intelekto šaltiniai
GPT-3.5 (2024). Definition of Ecosystem. [naudota: 2024 vasario 5 d.]. https://chat.openai.com/. Humanise.AI (2024). [naudota: 2024 vasario 12 d.]. https://humanise.ai/.
15. Nuotraukos, kita vaizdinė medžiaga
Consortium of California Herbaria (CCH) (2024). <i>Alnus rubra</i>. [žiūrėta: 2024 sausio 8 d.] https://www.cch2.org/portal/taxa/index.php?taxon=Alnus+rubra&formsubmit=Search+Terms. Natural History Museum (2023). Guide to identifying common freshwater invertebrate groups. [žiūrėta: 2023 gegužės 18 d.] https://www.nhm.ac.uk/take-part/identify-nature/guide-identifying-common-freshwater-invertebrate-groups.html. Sobotta J. J. (2020). Pollen for historical research [žiūrėta: 2023 birželio 25 d.] https://www.uni-kiel.de/en/unizeit/uz/news/historic-pollen.

Literatūros sąrašė nurodomi autoriai, kurie yra nurodyti straipsnio/knygos bibliografiniame apraše. Sudarant literatūros sąrašą prie mokslinių straipsnių, knygų, vadovėlių, monografių yra būtina nurodyti DOI (skaitmeninio objekto identifikatorių). Literatūros sąrašas sudaromas pagal literatūros šaltinio autorius, išrūšiuojamas pagal abėcėlę ir nededamas į lentelę.

Daug literatūros šaltinių galima perskaityti internete. Kai kurie jų gali būti cituojami kaip standartiniai literatūros šaltiniai, nes yra publikuojami ir internete, ir popierinėje laikmenoje.

Pateikiant nuorodą į internetinį šaltinį, būtina nurodyti jo peržiūros datą ir pilną internetinį adresą. Interneto nuoroda turi būti kuo tikslesnė. Jokiu būdu negalima nurodyti abstrakčiai: www.lrs.lt arba www.google.lt. Tokie adresai nenurodo informacijos šaltinio.

Laikantis tarptautinio standarto bibliografinio aprašo (ISBD) taisyklių, pirmiausia literatūros sąrašas pateikiamas lietuvių kalbos abėcėlės tvarka, o toliau kitomis kalbomis. Šaltiniai kirilica netransliteruojami. Elektroniniai šaltiniai (elektroninės duomenų bazės, internetiniai šaltiniai (knygos, monografijos, mokslinių žurnalų elektroniniai tinklalapiai ar puslapiai) nurodomi pagal abėcėlę kartu su spausdintiniais šaltiniais. Jei literatūros sąrašė pateikiami paveikslų ir nuotraukų internetinės nuorodos, turi būti įvardintas ir šių šaltinių autorius (savininkas - įstaiga). Sąrašė neturi būti tokių šaltinių, kurių nuorodų nėra darbo tekste ir atvirkščiai.

Vieno ar kelių autorių dvi ir daugiau publikacijos, kurios publikuotos tais pačiais metais literatūros sąrašė bei darbe cituojant rekomenduojama jų skiriami naudoti raidės pagal alfabetą. Pavyzdžiui: (Navasaitis, 2009a; Navasaitis, 2009b; Navasaitis, 2009c).

Į priedus dedama antraeilės svarbos medžiaga, siekiant išvengti pagrindinio teksto ir jame dėstomų svarbiausių minčių perkrovimo. Prieduose nurodoma įvairi techninė dokumentacija ir studijų darbą papildanti medžiaga: pagalbinių dokumentų lentelės, eksperimentams naudojamų prietaisų aprašymai, fotografijos, anketų pavyzdžiai, eskizai, komunikacijų planas, teritorijos generalinis planas, kuriame nėra jokių pataisymų ar papildymų. Jei priedas turi pavadinimą, jis rašomas didžiosiomis raidėmis simetriškai tekstui. Jei priedų daugiau kaip vienas, jie numeruojami arabiškais skaitmenimis, pavyzdžiui, „1 priedas“.

2. BENDRIEJI RAŠTO DARBO TEKSTUI KELIAM REIKALAVIMAI

Bendrieji reikalavimai. Tekstas rašomas kompiuteriu, baltuose A4 formato popieriaus lapuose. Rekomenduojamas Times New Roman (Normal stilius) šriftas. Raidžių aukštis – 12 pt. Teksto pirmoji eilutė ir visos naujos pastraipos rašomos ne mažesniu kaip 13 mm atstumu nuo kairiosios paraštės.

Paraštės nustatomos taip: viršutinė ir apatinė – 25 mm; kairioji – 30 mm; dešinioji – 15 mm. Tekstas spausdinamas vienoje lapo pusėje, paliekant 1,5 intervalo tarpus tarp eilučių. Puslapiai numeruojami, išskyrus antraštinį lapą. Puslapio numeris užrašomas puslapio apačioje dešinėje pusėje.

Kiekvienas skyrius pradedamas naujame lape. Skyriaus pavadinimas rašomas centruotai didžiosiomis paryškintomis B (Bold) raidėmis 12 pt šriftu. Poskyriai rašomi po skyriaus pavadinimo palikus 1 intervalą centruotai, paryškintai, mažosiomis raidėmis, pirmoji raidė

didžioji, 12 pt šriftu. Skyriai ir poskyriai numeruojami arabiškais skaitmenimis su taškais: 1.; 2.;... 1.2.; 2.1. Nuo skyriaus ar poskyrio pavadinimo iki teksto – 1 intervalas. Skyrių ir poskyrių pavadinimų žodžiai skiemenimis nekeliami. Po pavadinimų taškai nededami. Teksto eilutė turėtų baigtis logine mintimi.

Rašto darbo kalba turi būti aiški, konkreti, nedaugiaprasmė. Reikia vartoti mokslo kryptyje priimtus terminus ir naudoti šakos standartų nustatytus žymėjimus. Pavardes, firmų pavadinimus ir kitus tikrinius daiktavardžius tekste reikia rašyti originalo kalba. Tekste negali būti pateikta nepaaiškintų formulų, fizikinių dydžių, lentelių ir paveikslų.

Tekste negalima tą pačią sąvoką reikšti skirtingais artimos prasmės terminais, trumpinti žodžius. Rekomenduojama pateikti sąvokų žodynėlį. Tekste pirmą kartą apibūdinant sąvoką, turi būti rašomas visas pavadinimas, o po jo skliaustuose – santrumpa, kurią po to galima minėti visame tekste. Tekste pirmą kartą rašant augalų ir gyvūnų vardus, skliausteliuose nurodyti lotynišką vardą. Rašant lotyniškus vardus būtina laikytis tradicinių jų naudojimo reikalavimų. Įvado, išvado, literatūros ir priedų skyriai nenumerojami. Antraštės žodžiai skiemenimis nekeliami. Negalima rašyti antraštės viename puslapyje, o tekstą pradėti kitame.

Lentelės privalo turėti antraštę ir numerį. Antraštė rašoma ties lentelės viduriu, pajuodintai. Lentelės numeruojamos ištisai per visą tekstą. Jis užrašomas šalia lentelės antraštės. Jei lentelė sudaryta ne autoriaus duomenimis, būtina nurodyti šaltinius prie lentelės pavadinimo laikantis citavimo reikalavimų. Dokumento tekste turi būti paminėtos visos pateiktos lentelės. Tekste žodis „lentelė“ rašomas visas. Lentelė privalo užimti visą puslapio plotį. Jei lentelė nusitęsia į kitą puslapį, reikia nurodyti lentelės numerį (pavyzdžiui, antros lentelės tęsinys). Lentelę galima perkelti tik tuomet, jei ji užima daugiau nei vieną puslapį.

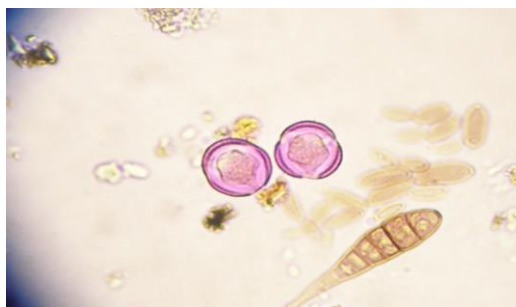
2 lentelė. Tiriamųjų dienų atrankos principas

Metai	Monitoringo stotelė	Žiedadulkių klasifikacijos tipas, %						
		Medžių				Žolių	Piktžolių	
		Alksnis	Beržas	Lazdynas	Ažuolas	Migliniai	Dilgėliniai	Kietis
2015	Šiauliai	10	50	10	40	50	50	25
	Klaipėda	10	50	10	20	40	40	20
	Vilnius	20	50	10	20	40	50	50
2016	Šiauliai	20	50	30	30	60	65	40
	Klaipėda	20	50	30	20	35	70	50
	Vilnius	20	50	20	40	50	50	40

Jeigu lentelėje nėra kai kurių duomenų, tose vietose rašomas brūkšnelis. Jei lentelės eilutės netelpa lape, lentelė gali būti dalijama į dalis. Jos išdėstomos viena šalia kitos, viena virš kitos

arba skirtinguose lapuose. Jei lentelė dalijama pagal aukštį, jos skiltis rekomenduojama sunumeruoti ir lentelės tęsinyje skilčių pavadinimų nebekartoti, nurodant kurios lentelės tęsinys ji yra. Jei lentelė didesnė, ji dedama į priedus, o tekste pateikiami tik pagrindiniai tos lentelės rezultatai. Lentelės skilties dalinti įstrižai negalima. Lentelių sudarymo pavyzdys pateikiamas 2 lentelėje.

Iliustracijos rašto darbuose. Visos iliustracijos vadinamos paveikslais. Paveikslai numeruojami ištisai per visą darbą. Numeris ir pavadinimas rašomi po paveikslu centruotai (2 pav.).



2 pav. Kiečio žiedadulkės

Sudėtinės dalys numeruojamos arabiškais skaitmenimis ir išvardijamos po iliustracijos pavadinimo. Paveiksluose pateikiamos nuotraukos, brėžiniai, schemas, grafikai, diagramos ir kt. Paveikslai neturėtų būti didesni nei trečdalis puslapio. Rezultatų skyriuje nuotraukos turi būti autoriaus. Ne autoriaus padarytos nuotraukos turi būti cituojamos, nurodant jų autorių ir metus standartiniu būdu (žr. 1 lentelės 15 punktą.).

3. KITI REIKALAVIMAI

Studentas, likus atitinkamai darbo dienų iki nustatytos kvalifikacinio gynimo datos (žiūrėti internete: <https://www.sa.vu.lt/apie/regionu-pletros-instituto-studentams/aktuali-informacija-instituto-studentams#gamtos-mokslu-studentams>), įkelia elektroninę baigiamojo darbo versiją į eLABa talpyklą, atsiunčia Regionų plėtros instituto administracijai bei pateikia darbo vadovui. Įkeldami darbą į eLABA, patvirtina, kad jis buvo atliktas savarankiškai.

Rašto darbai rengiami savarankiškai. Nustačius, kad rašto darbas parengtas nesavarankiškai, studentas šalinamas iš Vilniaus universiteto remiantis Studijų nuostatų 53 punktu (dėl nesąžiningumo studijų rezultatų vertinimo metu).

Nesavarankišku rašto darbas laikomas tada, jei jis:

- visas arba iš dalies parašytas kito autoriaus;
- rašto darbe yra pažeistos autorių asmeninės neturtinės ir turtinės teisės;

- visas arba iš dalies buvo panaudotas kitam kursui šioje ar kitose aukštosiose mokyklose.

Atsakomybė ir pareigos:

- Pretendentas į kvalifikacinį laipsnį atsako už baigiamajame darbe pateiktus duomenis, sprendimus, darbo išvadas, skaičiavimų tikslumą, savarankiškumą, kūrybinės dalies originalumą.
- Vadovo, taip pat konsultanto, pareiga yra siekti, kad baigiamojo darbo autorius rastų racionalius sprendimo variantus ir teisingai atliktų eksperimentinių duomenų analizę. Vadovas neteikia magistrantui paruoštos duomenų analizės, o tik padeda sudaryti darbo planą, rasti papildomus literatūros ar kitus informacijos šaltinius, sudaro sąlygas eksperimentų vykdymui ar mokslinio tyrimo duomenų rinkimui, atsako į studento klausimus, iškilusius renkant ar analizuojant gautą informaciją, tariausi dėl kūrybinių sprendimų variantų atrankos.
- Darbo vadovas atsakingas, kad pasirinkto darbo tema atitiktų studijų programos kryptį.

4. BAIGIAMŲJŲ DARBŲ VERTINIMAS

Baigiamąjį darbą pažymiu įvertina kvalifikacinė egzaminų komisija. Komisijos nariai vertina baigiamąjį darbą (3 lentelė), jo gynimą, atsakymus į recenzento, komisijos narių, kitų asmenų klausimus, atsižvelgia į recenzento pastabas, recenzento ir vadovo atsiliepimus. Komisijos nariai privalo atsižvelgti į recenzento, argumentuotą baigiamojo darbo vadovo vertinimą, argumentuoti savo siūlomą įvertinimą. Jei komisijos narių nuomonės dėl baigiamojo darbo vertinimo pasiskirsto po lygiai, baigiamojo darbo įvertinimą nulemia komisijos pirmininko siūlomas įvertinimas.

3 lentelė. **Baigiamojo darbo vertinimo sistema**

	Vertinimo sistema	Apibūdinimas
Baigiamasis darbas apgintas	10 (puikiai)	Aiškus, logiškas ir išsamus temos atskleidimas, puiki medžiagos sisteminimo ir tyrimo analizė, darbas aktualus, darbo struktūra, argumentai ir išvados aiškios, nuoseklios, struktūrinės dalys subalansuotos, pateikiamos naudingos iliustracijos ir priedai. Objekto tyrimo problemos, tikslai, uždaviniai ir hipotezės aiškios, tinkamos, įmanomos. Teorinė ir tiriamoji dalis pilnai atitinka įvadą. Teorinė dalis originali, išsami, logiška. Tyrimo rezultatai glaudžiai susiję su teorine dalimi, aiškūs ir pagrįsti. Išvados aiškios, argumentuotos, atitinka teorinę dalį ir tyrimo rezultatus. Tinkamas kalbos stilius, tikslus sąvokų vartojimas, taisyklinga kalba. Literatūros ir šaltinių sąrašas platus, gilus, naudojama naujausia literatūra ir šaltiniai. Naudojama šaltinių bazė užtikrina tyrimo originalumą, išvadų pagrįstumą. Darbo įforminimas pilnai atitinka Regionų plėtros instituto rekomendacijose gyvybės mokslų krypties magistro darbams rengti pateikiamus reikalavimus. Puikus, išskirtinis, originalus tyrimas, tinkamas publikuoti, neturintis nei turinio nei formos trūkumų. Darbo pristatymas originalus, išsamus, argumentuotas; atsakymai į klausimus išsamūs, argumentuoti.

Baigiamasis darbas apgintas	9 (labai gerai)	Aiškų, logišką temos atskleidimą, gerą medžiagos sisteminimą ir tyrimo analizę, darbo struktūrą, argumentai ir išvados aiškios, nuoseklios, struktūrinės dalys subalansuotos, pateikiamos naudingos iliustracijos ir priedai. Objekto tyrimo problemos, tikslai, uždaviniai ir hipotezės aiškios, tinkamos, įmanomos. Teorinė dalis išsami, logiška. Tiriamoji dalis atitinka įvadą. Tyrimo rezultatai susiję su teorine dalimi, pakankamai aiškūs ir pagrįsti. Išvados aiškios, argumentuotos, atitinka teorinę dalį ir tyrimo rezultatus. Tinkamas kalbos stilius, tikslus sąvokų vartojimas. Naudojama naujausia literatūra ir šaltiniai. Naudojama šaltinių bazė pakankama užtikrinant tyrimo originalumą, išvadų pagrįstumą. Darbo įforminimas atitinka Regionų plėtros instituto rekomendacijose gyvybės mokslų krypties magistro darbams rengti pateikiamus reikalavimus. Geras originalus tyrimas, neturintis nei turinio nei formos trūkumų, tačiau reikalingas papildymo ir redagavimo. Darbo pristatymas išsamus, argumentuotas; atsakymai į klausimus išsamūs, argumentuoti.
Baigiamasis darbas apgintas	8 (gerai)	Logišką temos atskleidimą, pakankamai gerą medžiagos sisteminimą ir tyrimo analizę, darbo struktūrą nepakankamai aiški, struktūrinės dalys subalansuotos, argumentai ir išvados aiškios, pateikiamos naudingos iliustracijos ir priedai. Objekto tyrimo problemos, tikslai, uždaviniai ir hipotezės aiškios, tinkamos, įmanomos. Teorinė dalis logiška. Tiriamoji dalis atitinka įvadą. Tyrimo rezultatai susiję su teorine dalimi, pakankamai aiškūs, tačiau nepakankamai pagrįstas tyrimo, tyrimo duomenų patikimumas, projektavimo sprendimai. Išvados aiškios, bet nepakankamai argumentuotos, jos atitinka teorinę dalį ir tyrimo rezultatus. Tinkamas kalbos stilius, tikslus sąvokų vartojimas. Naudojama naujausia literatūra ir šaltiniai. Naudojama šaltinių bazė pakankama užtikrinant tyrimo originalumą, išvadų pagrįstumą. Darbo įforminimas atitinka ne visus Regionų plėtros instituto rekomendacijose gyvybės mokslų krypties magistro darbams rengti pateikiamus reikalavimus. Geresnis nei vidutinis tyrimas. Darbas turi kai kurių turinio ir formalių trūkumų. Darbo pristatymas išsamus; atsakymai į klausimus argumentuoti.
Baigiamasis darbas apgintas	7 (vidutiniškai)	Nepakankamai nuosekliai atskleista tema, medžiagos sisteminimo ir tyrimo analizė su trūkumais, darbo struktūra nepakankamai aiški, struktūrinės dalys subalansuotos, pateikiamos iliustracijos ir priedai. Objekto tyrimo problemos, tikslai, uždaviniai ir hipotezės nepakankamai aiškiai suformuluotos. Teorinė dalis su trūkumais. Tyrimo metodika netinkamai atskleidžiama. Tiriamoji dalis ne pilnai atitinka įvadą. Tyrimo rezultatų sąsajos su teorine dalimi neaiškios, nepakankamai pagrįstas tyrimo duomenų patikimumas. Projektas stokoja idėjos originalumo ar pagrįstumo. Išvados aiškios, bet nepakankamai argumentuotos, ne visos išvados atitinka teorinę dalį ir tyrimo rezultatus. Yra stiliaus ir gramatinių klaidų. Nepakankamai naudojama naujausia literatūra ir šaltiniai. Naudojama šaltinių bazė nepakankama užtikrinant tyrimo originalumą, išvadų pagrįstumą. Darbo įforminimas atitinka ne visus Regionų plėtros instituto rekomendacijose gyvybės mokslų krypties magistro darbams rengti pateikiamus reikalavimus. Vidutinis tyrimas. Labiau aprašomasis nei analitinis darbas, turintis turinio, analizės ir formalių trūkumų. Darbo pristatymas nuoseklus, bet neišsamus; dauguma atsakymų į klausimus argumentuoti.
Baigiamasis darbas apgintas	6 (patenkinamai)	Objekto tyrimo problemos, tikslai, uždaviniai neaiškūs, uždaviniai nepakankamai tikslui pasiekti. Darbo struktūra nenuosekli, nelogiška, struktūrinės dalys nesubalansuotos. Teorinės dalies turinio trūkumai. Nėra sąsajų tarp teorinės ir tiriamosios dalių, tyrimas nepagrįstas, ne visi jo duomenys patikimi, rezultatai ir išvados nepagrįsti, netinkamai argumentuoti. Yra stiliaus ir gramatinių klaidų. Mažai naudojama naujausia literatūra ir šaltiniai, literatūros ir šaltinių sąrašas nepakankamas apimties. Šaltinių bazė neužtikrina tyrimo originalumo ir išvadų pagrįstumo. Darbo įforminimas atitinka ne visus Regionų plėtros instituto rekomendacijose gyvybės mokslų krypties magistro darbams rengti pateikiamus reikalavimus. Blogesnis nei vidutinis tyrimas. Aprašomojo pobūdžio darbas, nepakankamai išbaigtas, turintis dalykinių, analizės ir formalių trūkumų. Darbo pristatymas neišsamus, nenuoseklus; į kai kuriuos klausimus atsakoma argumentuotai.

Baigiamasis darbas apgintas	5 (silpnai)	Objekto tyrimo problemos, tikslas, uždaviniai neaiškūs arba jie nenurodomi įvadinėje darbo dalyje arba įvadinėje darbo dalyje nurodyti tikslas, uždaviniai yra nerealūs, darbe nesprendžiami arba uždaviniai netinkami tikslui pasiekti. Nesisteminama medžiaga. Darbo struktūra nenuosekli, nelogiška, struktūrinės dalys nesubalansuotos. Esminiai teorinės dalies turinio trūkumai, klaidos. Tyrimas nepagrįstas, jo duomenys nepatikimi, rezultatai ir išvados nepagrįsti. Kritikuotina projekto išreiškimo pozicija, koncepcijos nebuvimas, klaidingi brėžiniai. Yra stiliaus ir gramatinių klaidų, netikslus sąvokų vartojimas. Menkas literatūros ir šaltinių sąrašas. Naudojama šaltinių bazė netinkama korektiškam tyrimui. Nesilaikoma darbo įforminimo reikalavimų. Aprašomojo pobūdžio darbas, turintis turinio klaidų, su gausiais dalykiniais, analizės ir formaliais trūkumais. Darbas pristatomas nenuosekliai, padrikai; į klausimus neatsakoma.
Baigiamasis darbas neapgintas	1- 4 (nepatenkinamai)	Objekto tyrimo problemos, tikslas, uždaviniai nenurodomi arba nurodyti tikslas, uždaviniai yra nerealūs, darbe nesprendžiami. Nesisteminama medžiaga, ji pateikiama padrikai. Darbo struktūra nenuosekli, nelogiška, netinkama tikslui pasiekti, struktūrinės dalys nesubalansuotos. Akivaizdūs esminiai teorinės dalies turinio trūkumai, klaidos, pateikiama pasenusi informacija. Tyrimo nėra arba jis nepagrįstas, arba netinkamai aprašytas, jo duomenys nepatikimi, rezultatai ir išvados nepagrįsti, neargumentuoti. Daug stiliaus ir gramatinių klaidų, netikslus sąvokų vartojimas. Skurdus literatūros ir šaltinių sąrašas. Nesilaikoma darbo įforminimo reikalavimų. Darbas su esminėmis akivaizdžiomis turinio klaidomis. Nesavarankiškas darbas (plagiatas, kompiliacija), nenuoseklus aprašomojo pobūdžio darbas, darbas, turintis akivaizdžių ar esminių turinio, analizės, klaidų ir formalių trūkumų. Darbas nepristatomas arba pristatomas padrikai; į klausimus neatsakoma.



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
ŠIAULIŲ AKADEMIJA**

GAMTINIŲ SISTEMŲ VALDYMO MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ PROGRAMA

VARDAS PAVARDĖ

Magistro darbas

TEMOS PAVADINIMAS

Darbo vadovas (-ė): doc. dr. Vardas, Pavardė

Šiauliai, 202X

TURINYS

ĮVADAS	3
1. ŽYDĖJIMO DĖSNINGUMŲ NUSTATYMO MOKSLINIS PAGRINDIMAS.....	5
1.1.	6
1.2.	8
1.3.	10
2. KARPOTOJO BERŽO ŽYDĖJIMO TENDENCIJOS IR TYRIMO METODAI.....	14
2.1. Karpotojo beržo žydėjimo vertinimas	14
2.2. Tyrimo metodai	18
2.2.1.	18
2.2.2.	19
3.KARPOTOJO BERŽO ŽYDĖJIMO LIETUVOJE REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ.....	25
3.1.	26
3.1.1.	26
3.1.2.	29
3.2.	36
3.3.	39
3.3.1.	39
3.3.2.	41
IŠVADOS	45
SANTRAUKA.....	46
SUMMARY.....	47
LITERATŪRA	48
PRIEDAI.....	53