

**MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ
BAIGIAMASIS DARBAS**

Metodiniai patarimai

Žemės ūkio inžinerijos fakulteto magistrantams

Akademija, 2019

TURINYS

IVADAS	3
1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	3
2. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪRA	4
3. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪROS APRAŠAS	4
3.1. Antraštiniai lapai	4
3.2. Santrauka	4
3.3. Turinys	5
3.4. Simbolių, santrumpų aiškinamasis žodynas	5
3.5. Įvadas	5
3.6. Informacijos šaltinių analizė	5
3.7. Tyrimų tikslas ir uždaviniai	6
3.8. Tyrimų metodika	6
3.9. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas	6
3.10. Išvados	6
3.11. Informacijos šaltinių sąrašas	6
3.12. Mokslinio darbo aprobacija	7
3.13. Priedai	7
4. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO APIFORMINIMAS	7
4.1. Bendrieji reikalavimai	7
4.2. Formulės ir lygtys	7
4.3. Lentelės	8
4.4. Paveikslai	8
5. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO GYNIMAS	8
PRIEDAI	10
<i>1 priedas</i>	10
<i>2 priedas</i>	11
<i>3 priedas</i>	12
<i>4 priedas</i>	14
<i>5 priedas</i>	15
<i>6 priedas</i>	18
<i>7 priedas</i>	19
<i>8 priedas</i>	20

IVADAS

Magistrantūros studijos baigiamos magistro darbo rengimu ir jo gynimu.

Magistrantūros absolvento kompetencija, įgyta magistrantūros studijų metu, tikrinama vertinant jo parengtą baigiamąjį darbą ir šio darbo gynimą.

Magistrantūros studijų baigiamasis darbas – tai pasirinktos technologijos mokslų srities dalyko mokslinė analitinė studija, pagrįsta kitų mokslininkų ir magistranto savarankiškais moksliniais tyrimais bei išvadomis.

Magistrantūros baigiamojo darbo tikslas – parodyti magistrantūros studijų metu įgytus gebėjimus: analizuoti ir vertinti kitų mokslininkų anksčiau atliktus darbus pasirinktoje kryptyje, toliau plėtoti jų tyrimus, aiškiai bei pagrįstai formuluoti tyrimų išvadas, apiforminti ir pristatyti atliktą tiriamąjį darbą.

Asmeniui, įvykdžiusiam 120 ECTS apimties magistrantūros studijų programą ir apgynusiam magistrantūros baigiamąjį darbą, suteikiamas kvalifikacinis atitinkamos studijų krypties magistro laipsnis.

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Magistranto moksliniam darbui vadovauja instituto patvirtintas mokslininkas, turintis daktaro laipsnį, jo mokslinės veiklos kryptis atitinka magistranto mokslinio tiriamojo darbo kryptį. Jeigu reikia, institutas magistrantui gali skirti ir konsultantą.

Mokslinis tiriamasis darbas vykdomas ir magistrantūros studijų baigiamasis darbas rengiamas per visą magistrantūros studijų laikotarpį.

Magistrantūros studijų baigiamasis darbas rašomas lietuvių arba užsienio kalba (baigiamojo darbo rengimas užsienio kalba aptariamas instituto posėdyje). Baigiamojo darbo apimtis – 45–60 puslapių (priedai į apimtį neįskaičiuojami).

Magistrantas atsako už duomenų autentiškumą ir pasirašo po išvadomis.

Magistrantas pateikia institutui baigiamojo darbo vieną egzempliorių rašytine forma. Baigiamasis darbas elektronine forma dedamas į Lietuvos elektroninės tezės ir disertacijos (ETD) duomenų bazę ASU nustatyta tvarka.

Magistrantas iki baigiamojo darbo gynimo privalo perskaityti pranešimą mokslinėje konferencijoje ir vykdytų tyrimų tematika paskelbti bent vieną straipsnį (įskaitomas ir priimtas spaudai straipsnis). Straipsnis gali būti skelbiamas ir spausdinta, ir elektronine forma.

2. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪRA

Baigiamąjį darbą sudaro:

- antraštiniai lapai;
- santrauka lietuvių ir užsienio kalbomis;
- turinys;
- simbolių, santrumpų aiškinamasis žodynas;
- įvadas;
- informacijos šaltinių analizė;
- tyrimų tikslas ir uždaviniai;
- tyrimų metodika;
- tyrimų rezultatai ir jų aptarimas (katedros sprendimu gali būti tik teoriniai arba tik eksperimentiniai tyrimai);
- išvados;
- informacijos šaltinių sąrašas;
- mokslinio darbo aprobacija;
- priedai.

3. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪROS APRAŠAS

3.1. Antraštiniai lapai

Pirmame antraštiniame lape nurodoma universiteto, fakulteto ir instituto pavadinimai, magistrantūros studijų baigiamojo darbo autoriaus vardas ir pavardė, tiksli darbo tema, studijų sritis, studijų kryptis ir studijų programa, vieta ir metai, kada užbaigtas darbas. Šio lapo pavyzdys pateiktas 1 priede.

Antrame antraštiniame lape nurodoma magistrantūros studijų programos Baigiamųjų darbų ir egzaminų vertinimo komisijos sudėtis, mokslinis vadovas, recenzentas, instituto direktorius, oponentas. Šio lapo pavyzdys pateiktas 2 priede.

Apimtis – 2 puslapiai.

3.2. Santrauka

Santrauka rašoma lietuvių ir užsienio (pageidautina anglų) kalbomis. Joje pateikiama: sprendžiamos problemos aktualumas, darbo tikslas, pagrindiniai atliktų tyrimų rezultatai, esminės išvados ir siūlymai. Gali būti akcentuojamas tyrimų rezultatų praktinis taikymas ar tokio taikymo galimybė. Apimtis – iki 150 žodžių. Santraukos pabaigoje pateikiami reikšminiai žodžiai (4–7 žodžiai), nusakantys darbo esmę. Santrauka užsienio kalba pateikiama kitame puslapyje.

Santraukos struktūra:

- universiteto, fakulteto, instituto pavadinimai;
- magistrantūros baigiamojo darbo pavadinimas;
- darbo autoriaus vardas, pavardė;
- darbo vadovo vardas, pavardė;
- kalba, kuria parašytas darbas;
- darbo apimtis (teksto puslapių, lentelių, paveikslų, naudotų informacijos šaltinių, priedų skaičius);
- tekstas;
- reikšminiai žodžiai.

Santraukos struktūros pavyzdys pateiktas 3 priede.

Apimtis – 2 puslapiai.

3.3. Turinys

Turinyje pateikiama skyrių ir poskyrių numeracija, tikslūs jų pavadinimai ir puslapis, kuriame prasideda kiekvienas skyrius bei poskyris. Į turinį antraštiniai lapai, santrauka ir pats turinys neįrašomi. Priedai numeruojami arabiškais skaitmenimis atskirai ir išvardinami turinio pabaigoje. Turinio struktūros pavyzdys pateiktas 4 priede.

Apimtis – 1–2 puslapiai.

3.4. Simbolių, santrumpų aiškinamasis žodynas

Pateikiamos santrumpos, simboliai, jų paaiškinimai ir matavimo vienetai. Tarptautinių organizacijų arba dokumentų santrumpos gali būti skliausteliuose papildomai parašytos originalo kalba, bet būtinai paaiškintos lietuviškai.

Apimtis – 1–2 puslapiai.

3.5. Įvadas

Įvade glaustai ir dalykiškai pateikiama darbe sprendžiama problema, jos aktualumas (koku požiūriu ji svarbi, koks jos iširtumas), kas bus sprendžiama (pvz., darbe bus siekiama apibendrinti mažiau išanalizuotus klausimus ar problemas; žinomi tyrimo metodai bus pritaikomi neįprastai problemai spręsti; problema bus nagrinėjama kitu požiūriu; bus naudojamas naujas tyrimo metodas, siekiant patvirtinti ar paneigti jau žinomą teoriją, kitų tyrėjų gautus rezultatus ir pan.). Jeigu darbo rezultatai gali turėti taikomąją reikšmę, ją būtina nusakyti. Eksperimentinio pobūdžio darbams rekomenduotina pateikti pirminę hipotezę, kuri darbo metu gali keistis.

Rekomenduojama apimtis – 1–2 puslapiai.

3.6. Informacijos šaltinių analizė

Šiame skyriuje pateikiama nagrinėjamos temos mokslinės ir metodinės literatūros, įstatymų galią turinčių ir norminių teisės aktų, standartų, kitų autorių atliktų tyrimų analizė. Nagrinėjamu klausimu analizuojami ne mažiau kaip 25 informacijos šaltiniai (ne mažiau kaip 10 iš jų turi būti moksliniai). Aptariami įvairių autorių gauti pagrindiniai tyrimų rezultatai, išvados, įstatymų galią turintys ar norminiai reikalavimai, atskleidžiami ryšiai tarp atskirų idėjų ar teiginių, jie palyginami tarpusavyje, įvertinamas problemos ištyrimo lygis. Pagrindinė informacijos šaltinių analizės dalis turi būti skirta loginės struktūros, apibendrinančios įvairių autorių mintis, sudarymui. Darbo autorius pateikia savo kritinį požiūrį ir pastabas į kitų autorių idėjas ir tyrimų rezultatus, įvertinimus bei jų reikšmingumą savo baigiamojo darbo plėtotei.

Informacijos šaltinių analizės pabaigoje pateikiamas apibendrinimas (išvados). Apibendrinant informacijos šaltinių analizę turi išryškėti magistranto numatomos tyrimų kryptys (gali būti pateikiama patikslinta hipotezė), kuriomis grindžiamos magistrantūros baigiamojo darbo idėjos ir jų mokslinis realizavimas (pagrindiniai mokslinio tyrimo principai). Šis apibendrinimas turi būti loginis perėjimas į būsimo tyrimo tikslo ir uždavinių formulavimą.

Rekomenduojama apimtis – ne mažiau kaip 15 puslapių.

3.7. Tyrimų tikslas ir uždaviniai

Tyrimų tikslas formuluojamas vienu sakiniu, orientuojantis į siekiamą tyrimų rezultatą (mokslinės problemos sprendinį). Tyrimo uždaviniai – tai konkretūs darbai (veiksmai), kuriuos reikia atlikti tyrimų metu, siekiant įgyvendinti darbo autoriaus tyrimo tikslą. Uždaviniai turi būti konkretūs, iš dalies jie turėtų atskleisti tam tikrą tikslo dalį. Rekomenduotina, kad būtų suformuluoti 3–5 uždaviniai.

Apimtis – 1 puslapis.

3.8. Tyrimų metodika

Tyrimų metodikos skyriuje aprašomas tyrimų objektas, pateikiama tyrimo atlikimo ir rezultatų apdoravimo tvarka.

Pagal tyrimų pobūdį (teoriniai ir/ar eksperimentiniai tyrimai) pateikiamos jų atlikimo metodikos. Pavyzdžiui, atliekant teorinius tyrimus nurodoma naudojama programinė įranga, pateikiami matematinio modeliavimo, skaičiavimų algoritmai ir pan. Eksperimentinių tyrimų atveju aprašoma tyrimų įranga, tyrimų sąlygos, jų atlikimo metodika. Naudojant standartinę ar norminę metodiką nepakanka nurodyti tik informacijos šaltinį. Tyrimų metodika turi būti konkreti, leidžianti atkartoti tyrimus.

Šiame skyriuje pateikiama ir tyrimų rezultatų apdorojimo (statistinės analizės) metodika, įvertinanti tyrimų kokybę, imtį, patikimumą.

Rekomenduojama apimtis – 2–4 puslapiai.

3.9. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Šis skyrius yra svarbiausia magistrantūros baigiamojo darbo dalis. Tyrimų rezultatai pateikiami paveikslų, grafikų, lentelių forma (5 priedas), funkcinės priklausomybės aprašomos lygtimis. Skaitines rezultatų vertes rekomenduojama pateikti standartine skaičiaus išraiška ($a \cdot 10^n$, čia n – sveikasis skaičius, $1 \leq |a| \leq 10$; pvz., $67000 = 6,7 \cdot 10^4$; $0,00041 = 4,1 \cdot 10^{-4}$), laikytis skaičių apvalinimo, paklaidų įvertinimo taisyklių. Tyrimų rezultatai aptariami nurodant gautų parametrų dydžius, analizuojant jų kitimą, palyginant juos tarpusavyje (pvz., eksperimentinius su teoriniais, norminiais ir pan.), vertinant statistiškai. Gauti rezultatai gali būti lyginami su kitų autorių duomenimis. Pateikiamas tyrimų rezultatų ir iškeltos hipotezės sąsajos vertinimas, skyrius baigiamas apibendrinimu.

Rekomenduojama apimtis – ne mažiau kaip 10 puslapių.

3.10. Išvados

Pateikiamos esminės teorinių ir/ar eksperimentinių tyrimų išvados ir pasiūlymai. Jos turi būti konkrečios, suprantamos, pagrįstos magistranto gautais tyrimų rezultatais, susijusios su iškeltais darbo uždaviniais. Išvadose neturi būti santrumpų, nuorodų į darbo tekstą, informacijos šaltinių numerį. Išvados numeruojamos arabiškais skaitmenimis.

Išvadų apimtis – 1 puslapis.

3.11. Informacijos šaltinių sąrašas

Informacijos šaltiniai sąrašė rašomi originalo kalba. Informacijos šaltinių sąrašas gali būti sudaromas numeruojant juos arabiškais skaitmenimis pagal jų paminėjimo eiliškumą tekste (kai informacijos šaltiniai cituojami pateikiant juos arabiškais skaitmenimis laužtiniuose skliaustuose, pvz., [15]) arba abėcėline tvarka (kai tekste cituojama nurodant pirmojo autoriaus pavardę ir kūrinio išleidimo metus, pvz., (Adomaitis, 2009)). Sudarant informacijos šaltinių sąrašą būtina laikytis bibliografinių reikalavimų pagal pasirinktą informacijos šaltinių citavimo tvarką. Informacijos šaltinių nuorodų tekste ir jų pateikimo sąrašė principiniai pavydžiai pateikti 6 priede.

Informacijos šaltinių sąrašo apiforminimo pavyzdžiai pateikti 7 priede, tačiau jie yra tik rekomendacinio pobūdžio. Apiforminant baigiamąjį darbą dėl įrašų taisyklingumo būtina konsultuotis ASU bibliotekoje.

Rekomenduojama apimtis – 2–3 puslapiai.

3.12. Mokslinio darbo aprobacija

Mokslinio darbo aprobacijoje pateikiami magistranto paskelbtų mokslinių straipsnių ir pranešimų sąrašai, tyrimo rezultatų įdiegimą liudijantys dokumentai, patentai, išradimai ir kt. Atskirame priede pateikiamos mokslinių straipsnių kopijos. Mokslinio darbo aprobacijos lapo pavyzdys pateiktas 8 priede.

Apimtis – 1 puslapis.

3.13. Priedai

Prieduose pateikiama papildoma medžiaga, susijusi su magistrantūros baigiamuoju darbu (pvz., respondentų apklausos anketos, tyrimų protokolai, įrangos aprašymai, schemos ir pan.). Priedai numeruojami arabiškais skaitmenimis (pvz., 1 priedas), turinyje jie išvardijami, nurodomas puslapis, kuriame jis prasideda, numeris. Darbe pateikiamus priedus būtina minėti ir tekste.

4. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO APIFORMINIMAS

4.1. Bendrieji reikalavimai

Baigiamasis darbas rengiamas laikantis bendrųjų raštvedybos reikalavimų.

Tekstas rašomas A4 formato balto popieriaus lapų vienoje pusėje, *Times New Roman* šriftu, tarp eilučių paliekant 1.5 (*Line Spacing – 1.5*) tarpą, teksto raidžių aukštis – 12 pt. Tekstas rašomas tvarkingai, išlyginant jį pagal abu puslapio kraštus (*Justify*), atitraukiant pirmąją eilutę pasirinktinai (*First Line – iki 1,27 cm*), bet vienodai visame tekste. Lapo paraštės: kairėje pusėje – 30 mm, dešinėje – 15 mm, viršuje – 20 mm, apačioje – 20 mm.

Baigiamojo darbo tekstas skirstomas į skyrius, jie žymimi skaitmenimis ir turi pavadinimus. Skyriai skirstomi į poskyrius. Skyrių pavadinimai (**IVADAS, 1. INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS** ir kt.) pradedami rašyti naujame puslapyje didžiosiomis raidėmis lapo viduryje 14 pt dydžio paryškintu šriftu. Po pavadinimo paliekama viena tuščia eilutė. Poskyrių pavadinimai pradedami rašyti didžiąja raide, toliau mažosiomis raidėmis 12 pt dydžio paryškintu šriftu. Po poskyrio pavadinimo paliekama viena tuščia eilutė ir toliau rašomas tekstas. Po teksto rašomas poskyrio pavadinimas nuo teksto atskiriamas vienos eilutės tarpu. Skyriai, poskyriai numeruojami arabiškais skaitmenimis (pvz., **4. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS, 4.1. Grūdų separacija**).

Skyrius negali būti baigiamas paveikslu, lentele ar formule.

Baigiamojo darbo puslapiai numeruojami arabiškais skaitmenimis. Titulinis lapas yra pirmasis puslapis, tačiau pirmoji puslapio žyma rašoma simbolių, santrumpų aiškinamojo žodyno pirmame puslapyje. Rekomenduojama puslapių žymas rašyti dešinėje, apatinėje puslapio dalyje, išlaikant vienodumą visame darbe.

4.2. Formulės ir lygtys

Formulės rašomos naudojant tekstų tvarkymo programos *MS Word* įrankį *Equation Editor*, jas atitraukiant nuo kairiojo puslapio krašto pasirinktinai, bet vienodai visame darbe. Simboliai, neįtraukti į simbolių, santrumpų aiškinamąjį žodyną, turi būti paaiškinti formulių (lygčių) apačioje (5 priedas). Pirmoji aiškinimo eilutė prasideda žodžiu „čia“ be dvitaškio, ir toliau aiškinamas simbolis. Kintamųjų parametrų simboliai rašomi *Italic* šriftu. Kiekvienas naujas simbolis aiškinamas naujoje eilutėje tokiu pat eiliškumu, kaip pateiktas formulėje. Formulių paaiškinimai rašomi tarp eilučių paliekant tarpą 1.0 (*Line spacing – single*).

Formulės numeruojamos arabiškais skaitmenimis lapo dešinėje pusėje lenktiniuose skliaustuose. Formulės numerį sudaro skyrius ir formulės tame skyriuje eilės numeriai, atskirti tašku. Formules galima numeruoti ir ištiesai, nenurodant skyrius numerio.

Po formulių simbolių paaiškinimų paliekamas vienos eilutės tarpas.

4.3. Lentelės

Jos, kaip ir paveikslai, tekste pateikiamos pirmą kartą jas paminėjus. Lentelės numeruojamos iš eilės arabiškais skaitmenimis. Lentelės numerį sudaro skyrius ir jos eilės numeris skyriuje, atskirti tašku. Virš lentelės rašomas lentelės numeris, žodis „lentelė“ ir jos pavadinimas (pvz., **4.3 lentelė**). Rapsų biometriniai rodikliai), lygiuojant pagal kairiąją puslapio kraštą. Tarp lentelės pavadinimo ir

pačios lentelės tarpas nepaliekamas. Lentelės pavadinimas ir joje pateikta informacija rašoma tarp eilučių paliekant tarpą 1.0 (*Line spacing – single*), lygiuojant pagal abu puslapio kraštus (*Justify*), atitraukiant pirmąją eilutę (*First line*) vienodai, kaip visame darbo tekste.

Jeigu puslapyje lentelė netelpa, ją galima perkelti į kitą puslapį, nurodant, kad tai yra lentelės tęsinys. Lentelės tęsinyje pakartojami jos stulpelių pavadinimai (stulpeliai nenumeruojami). Prieš lentelės pavadinimą ir po lentelę paliekamas vienos eilutės tarpas.

Lentelės pavyzdys pateiktas 5 priede.

4.4. Paveikslai

Paveikslai (grafikai, diagramos, schemas, nuotraukos) tekste pateikiami pirmą kartą juos paminėjus arba kitame lape. Jeigu paveikslų, palyginus su tekstu, labai daug, jie gali būti pateikiami skyriaus pabaigoje. Rekomenduojamas paveikslo dydis – minimaliai būtinas informacijai pateikti.

Paveikslai centruojami, numeruojami iš eilės arabiškais skaitmenimis, nurodant skyriaus numerį ir paveikslo eilės numerį, juos atskiriant tašku (pvz., **4.3 pav.**). Paveikslai privalo turėti pavadinimą, jis rašomas paveikslo apačioje. Paveikslo dalių žymų paaiškinimai rašomi po pavadinimu. Paveikslo pavadinimas ir jo paaiškinimai rašomi tarp eilučių paliekant tarpą 1.0 (*Line spacing – single*), lygiuojant pagal abu puslapio kraštus (*Justify*), pirmąją eilutę (*First line*) atitraukiant vienodai, kaip visame darbo tekste.

Prieš paveikslą ir po paveikslo pavadinimu paliekamas vienos eilutės tarpas.

Paveikslo pavyzdžiai pateikti 5 priede.

5. MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ BAIGIAMOJO DARBO GYNIMAS

Parengtą magistrantūros studijų baigiamąjį darbą magistrantas ne vėliau kaip prieš 3 savaites iki jo viešo gynimo dienos pateikia institutui.

Instituto direktoriaus paskirtas recenzentas per tris darbo dienas susipažįsta su darbu, parašo recenziją, įvertina, ar jis atitinka magistrinio darbo reikalavimus – reglamentą. Kai recenzija teigiama, darbas instituto posėdyje ginamas ne vėliau kaip 2 savaitės iki jo viešo gynimo. Esant teigiamam instituto vertinimui, darbą leidžiama ginti viešai.

Dekano sudaryta komisija siūlo skirti oponentą, jis tvirtinamas dekanu potvarkiu. Magistrantas baigiamąjį darbą oponentui turi įteikti ne vėliau kaip prieš 5 darbo dienas iki viešo darbo gynimo dienos. Darbas įteikiamas įrištas, su darbo vadovo, instituto recenzento ir vedėjo parašais, darbo vadovo atsiliepimu, recenzento recenzija. Darbas daugiau netaisomas.

Oponentas įvertina, ar baigiamasis darbas atitinka studijų programą ir mokslo kryptį, aktualumą, ar darbo tikslai ir uždaviniai atitinka darbo temą, pateiktų duomenų apimtį bei rezultatų analizės kokybę, taip pat magistranto gebėjimą analizuoti mokslinę literatūrą ir rašyti mokslinį tekstą, lentelių ir paveikslų apiforminimo kokybę, nurodo darbo trūkumus. Atsiliepimo pabaigoje oponentas, atsižvelgdamas į išvardintus kriterijus, įvertina darbą balais ir siūlo suteikti ar nesuteikti atitinkamos fakultete studijuotos studijų krypties (šakos) magistro kvalifikacinį laipsnį.

Jeigu magistrantas baigiamojo darbo nepateikia laiku arba darbas neapginamas, pakartotinai jį leidžiama ginti tik po metų, bet ne vėliau kaip po trejų metų ASU nustatyta tvarka.

Magistrantūros studijų baigiamasis darbas ginamas viešame Baigiamųjų darbų ir egzaminų vertinimo komisijos posėdyje. Komisija sudaroma ASU nustatyta tvarka. Viešam gynimui vadovauja Baigiamųjų darbų ir egzaminų vertinimo komisijos pirmininkas.

Viešo gynimo metu magistrantas pristato magistrantūros baigiamojo darbo temą, savo ir vadovo pavardes, temos aktualumą, tyrimų tikslą, uždavinius, esminius tyrimų rezultatus, išvadas ir darbo aprobaciją. Rekomenduojama magistrantūros baigiamojo darbo pristatymo trukmė – 10–15 min., jeigu komisijos pirmininkas nenurodo kitaip. Po darbo pristatymo magistrantas atsako į komisijos ir kitų gynimo dalyvių pateiktus klausimus.

Oponentas perskaito recenziją, magistrantas atsako į pareikštas jo pastabas.

Darbo vadovas perskaito atsiliepimą apie magistranto atliktą darbą.

Baigiamųjų darbų vertinimo komisija darbą vertina dešimtbalėje vertinimo sistemoje. Magistrantūros studijų baigiamasis darbas yra apgintas, jei bendras komisijos narių vertinimų vidurkis yra teigiamas, t. y. vertinamas pažymiu, ne mažesniu kaip 5 (silpnai).

Metodinius patarimus parengė:

J. Nadzeikienė, J. Čėsna, R. Domeika, V. Jankauskas, K. Venslauskas

Metodiniai patarimai pakoreguoti vadovaujantis Žemės ūkio inžinerijos fakulteto magistrantūros studijų reglamentu patvirtintu Žemės ūkio inžinerijos fakulteto Tarybos posėdyje 2013 m. balandžio 24 d., protokolo Nr. 371 (5).

PRIEDAI

1 priedas

> 6 pt

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA

(Times New Roman, 12 pt, Bold)

ŽEMĖS ŪKIO INŽINERIJOS FAKULTETAS

(Times New Roman, 12 pt)

> 6 pt

institutas

(Times New Roman, 12 pt)

Juozas Juozaitis

(Times New Roman, 16pt, Bold)

BAIGIAMOJO DARBO PAVADINIMAS

(Times New Roman, 18 pt, Bold)

Magistrantūros studijų baigiamasis darbas

(Times New Roman, 14 pt)

> 12 pt

Studijų sritis

Studijų kryptis

Studijų programa

(Times New Roman, 12 pt)

Akademija, 2019

(Times New Roman, 12 pt)

Baigiamųjų darbų vertinimo komisija:

(Patvirtinta VDU ŽŪA Kanclerio 2019 m. gegužės 9 d. potvarkiu Nr. ŽŪA-4)

Pirmininkas: (mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)

Nariai: 1. (mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)
2. (mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)
3. (mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)
4. (mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)

Pvz., Prof. habil. dr. Vardenis PAVARDENIS, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija

Mokslinis vadovas

(parašas, mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)

Pvz.:

Mokslinis vadovas
akademija

doc. dr. Petras PETRAITIS, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio

Recenzentas

(parašas, mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)

Instituto direktorius

(parašas, mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)

Oponentas

(parašas, mokslinis pedagoginis vardas, vardas, pavardė, mokslo įstaiga)

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA
ŽEMĖS ŪKIO INŽINERIJOS FAKULTETAS
..... INSTITUTAS

Magistratūros studijų baigiamasis darbas

.....(irašomas pavadinimas)

Autorius: Juozas Juozaitis

Vadovas: Petras Petraitis

Kalba – lietuvių

Darbo apimtis –..... p.

Lentelių skaičius –

Paveikslų skaičius –

Naudota informacijos šaltinių –

Priedų skaičius –

Santrauka

(tekstas iki 150 žodžių)

Reikšminiai žodžiai: (4–7 žodžiai rašomi vienaskaitos vardininko linksniu)

VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY AGRICULTURE ACADEMY
FACULTY OF AGRICULTURAL ENGINEERING
DEPARTMENT OF(pasirinkti vieną iš pateiktų)

INSTITUTE OF ENERGY AND BIOTECHNOLOGY ENGINEERING
INSTITUTE OF AGRICULTURAL ENGINEERING AND SAFETY
INSTITUTE OF POWER AND TRANSPORT MACHINERY ENGINEERING

Master thesis

.....(įrašomas pavadinimas)

Author: Juozas Juozaitis
Scientific adviser: Petras Petraitis
Language – Lithuanian

Pages –
Tables –
Figures –
References–
Appendixes –

Summary
(tekstas iki 150 žodžių)

Keywords: (4–7 žodžiai)

TURINYS

IVADAS

1. INFORMACIJOS ŠALTINIŲ ANALIZĖ

1.1.

1.2.

1.3. Informacijos šaltinių analizė, apibendrinimas

2. TYRIMŲ TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

3. TYRIMŲ METODIKA

3.1. Eksperimentinių tyrimų metodika

3.2.

3.3.

4. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

4.1. Matematinio modeliavimo rezultatai

4.2.

4.3.

4.4.

IŠVADOS

INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

MOKSLINIO DARBO APROBACIJA

PRIEDAI

1 priedas

2 priedas

3 priedas

(Nurodomas skyriaus ar poskyrio pradžios puslapio numeris, išdėstoma pagal dešinią puslapio kraštą)

Formulių aprašymo ir numeravimo pavyzdys

Natūralūs sėklų byrėjimo nuostoliai pasėlyje N_1 % [nurodyti informacijos šaltinį]:

$$N_1 = \frac{13,89 a_1 g_1}{D_b}, \quad (4.5)$$

čia a_1 – natūraliai išbyrėjusių sėklų vidutinis skaičius loveliuose vnt.;

D_b – biologinis rapsų sėklų derlius t/ha;

g_1 – vidutinė vienos 9 % drėgnio rapsų sėklos masė g.

Atsižvelgiant į (2.5) ir (2.8) lygtis, galima užrašyti:

$$\frac{\Delta p}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} k_1 - \frac{1}{g} \frac{dv_1}{dt} k_2 = 0, \quad (4.9)$$

čia Δp – skirtuminis slėgis Pa.

$$k_1 = -\xi_1 - \frac{d_1^4}{d_2^5} \lambda_2 l_2 - \xi_2; \quad k_2 = \left(l_1 + \frac{d_1^2}{d_2^2} \left(l_2 + \frac{\rho_1 l_5}{\rho} \right) + l_3 \right). \quad (4.10)$$

Lentelių pavyzdžiai

Kai lentelė pateikiama iš informacijos šaltinio, pavadinimo pabaigoje pateikiama informacijos šaltinio nuoroda

1.1 lentelė. Automobilių su dyzeliniais varikliais dūmingumo normos [nurodyti informacijos šaltinį]

Eil. Nr.	Dyzelinis variklis	Šviesos absorbcijos koeficientas m^{-1}	Optinis tankis %
1.	Be turbopripūtimo	2,0	58
2.	Su turbopripūtimu	2,5	66

Kai lentelė netelpa ir reikia ją kelti į kitą puslapį

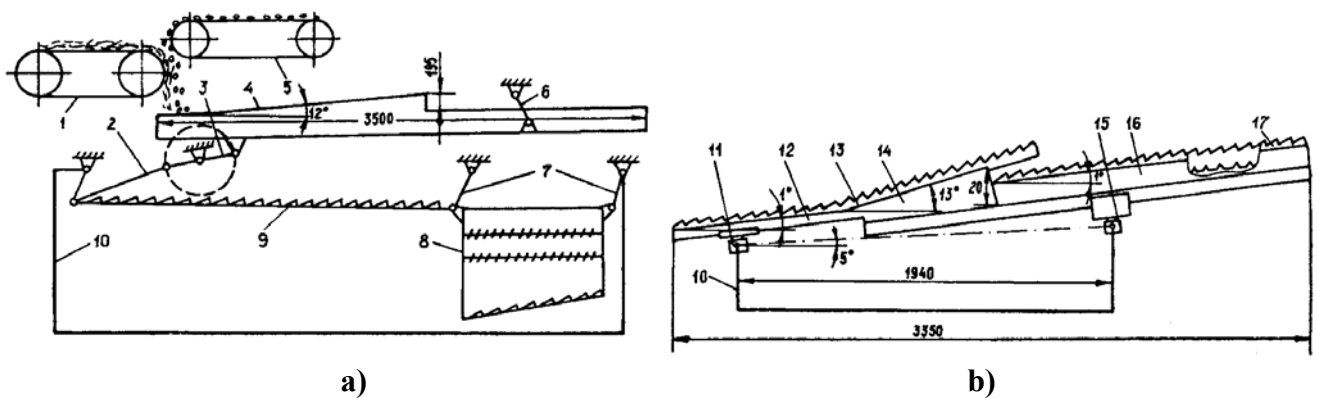
4.2 lentelė. Abrazyvo terpės poveikio laiko įtaka plieno 65G (rus. 65Г ГОСТ 14959-79) 58–60 HRC paviršiaus mikrokietičiui (MPa)

Indentoriaus apkrova N	Mikrokietis MPa, kai abrazyvo terpės poveikio laikas h			Vidutinis mikrokietis MPa
	0	20	120	
0,2	4580	4150	6950	5227
0,5	5320	8400	7700	7140

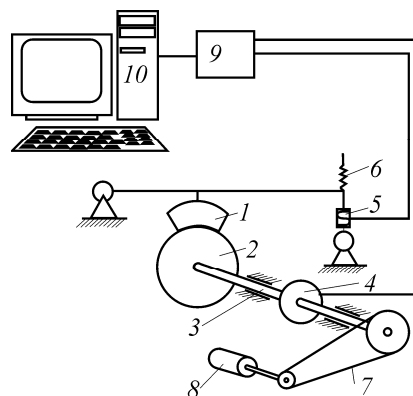
4.2 lentelės tęsinys

Indentoriaus apkrova N	Mikrokietis MPa, kai abrazyvo terpės poveikio laikas h						Vidutinis mikrokietis MPa
	0		20		120		
1,0	7100		7500		9310		7970
2,0	6250		9000		9750		8333
	Vidut.	5812	Vidut.	7262	Vidut.	8427	

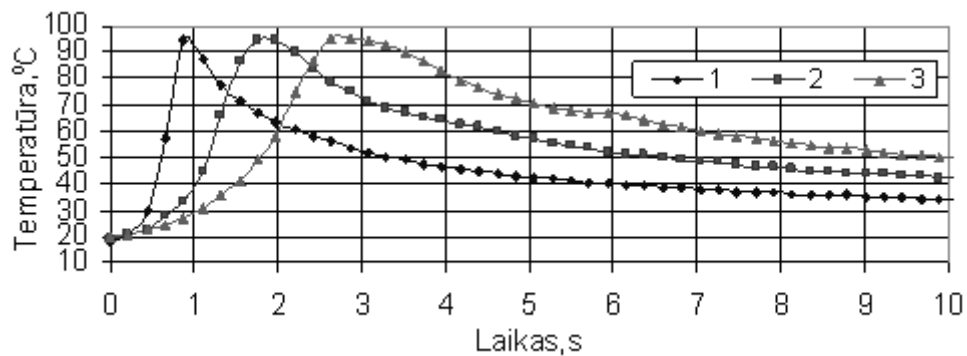
Paveikslų aprašymo pavyzdžiai



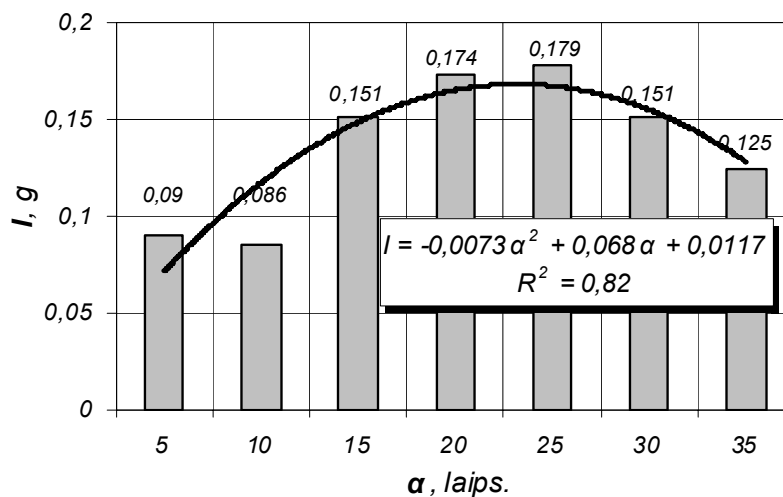
1.1 pav. Tyrimų standų schema: a – platforminiai kratikliai ir valytuvas; b – klavišiniai kratikliai; 1 – šiaudų transporteris; 2 – švaistikliai; 3 – alkūninis velenas; 4 – platforminiai kratikliai; 5 – grūdų transporteris; 6 ir 7 – svirtys; 8 – valytuvas; 9 – kratomoji lenta; 10 – rėmas; 11 ir 15 – klavišų alkūniniai velenai; 12, 14 ir 16 – laipteliai; 13 ir 17 – keteros [nurodyti informacijos šaltinį]



2.1 pav. Modernizuotos trinties mašinos SMC-2 (rus. CMIИ-2) principinė schema: 1 – kaladėlė; 2 – ritinėlis; 3 – trinties mašinos velenas; 4 – sukimo momento jutiklis; 5 – apkrovos jutiklis ZF-500; 6 – apkrovos sraigtas; 7 – diržinė pavara; 8 – elektros variklis; 9 – registracijos plokštė ADC-200/20; 10 – kompiuteris



4.3 pav. Temperatūros kitimas dirvos paviršiuje, naudojant drėgnojo vandens garo technologiją. 1, 2 ir 3 – dirvos paviršiaus temperatūra, kai terminio poveikio trukmė atitinkamai 1, 2 ir 3 s



4.10 pav. Mėginio padėties kampo α įtaka plieno 65G (rus. 65Г ГОСТ 14959-79) 58–60 HRC nudilimui I (tyrimų trukmė 10 h)

Informacijos šaltinių nuorodų tekste ir jų pateikimo sąraše principiniai pavydžiaiKai informacijos šaltiniai numeruojami arabiškais skaitmenimis

Nuoroda tekste:

Šiuolaikiniame universitete studentams suteikiama daugiau autonomijos ir atsakomybės už mokymosi rezultatus [1].

Informacijos šaltinių sąraše:

1. Liang J., Du R. Design of intelligent comfort control system with human learning and minimum power control strategies. *Energy Conversion and Management*. 2008, Vol. 49, P. 517–528.

Kai informacijos šaltiniai pateikiami nurodant autoriaus pavardę ir kūrinio išleidimo metus

Nuoroda tekste:

Šiuolaikiniame universitete studentams suteikiama daugiau autonomijos ir atsakomybės už mokymosi rezultatus (Boekaerts, 1999).

Informacijos šaltinių sąraše:

Boekaerts M. Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 1999, No. 31, P. 443–551.

Naudojant šią informacijos šaltinių citavimo tekste tvarką galimi tokie charakteringi atvejai:

- **Jeigu autorius minimas tekste, rašoma:**
Jonaitis (1996) teigė, kad....
- **Jeigu minimas kelių autorių šaltinis, rašoma:**
Jonaitis ir kt. (arba et al.) palygino....
- **Jeigu šaltinis neturi autoriaus, rašoma:**
(Tarptautinių žodžių žodynas, 1991)
- **Jeigu pateikiamos nuorodos į kelių autorių skirtingus šaltinius, rašoma:**
(Jucevičienė, 2003; Janiūnaitė, 2004)
- **Jeigu minimos to paties autoriaus kelios publikacijos, išleistos tais pačiais metais, rašoma:**
(Jucevičienė, 2003a, 2003b, 2003c; Janiūnaitė, 2004)
- **Pateikiant tekste tikslių citatų iš informacijos šaltinio, rašoma:**
(Bankauskienė, Leliūgienė, 1996, p.156)

Informacijos šaltinių sąrašo apiforminimo pavyzdžiai

Kai sąrašas sudaromas pagal citavimo tekste eilę	Kai sąrašas sudaromas pagal abėcėlę
<p>Knygos, disertacijų santraukos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Guidelines for the Management of Work in Extremes of Temperature</i>. Wellington: The Occupational Safety and Health Service Department of Labour, 1997. 89 p. 2. Иванов К.П. <i>Основы энергетики организма. Теоретические и практические аспекты. Том 1: Общая энергетика, теплообмен и терморегуляция</i>. Ленинград: Наука, 1990. 307 с. 	<p>Knygos, disertacijų santraukos</p> <p>EURACHEM. 2000. <i>Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement. 2nd Edition</i>, London: Laboratory of the Government Chemist, 350 p. ISBN 0-948926-08-02.</p> <p>Nadzeikienė J. 2005. <i>Influence of environmental factors on thermal comfort of a working person</i>: Summary of the doctoral dissertation. Lithuanian University of Agriculture. Akademija: ASU Leidybos centras, 29 p.</p> <p>Švenčianas P. 1994. <i>Biosferos apsauga šiluminėje energetikoje</i>. Kaunas: Technologija, 172 p.</p>
<p>Straipsniai, konferencijų medžiaga</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liang J., Du R. Design of intelligent comfort control system with human learning and minimum power control strategies. <i>Energy Conversion and Management</i>. 2008, Vol. 49, P. 517–528. 2. Hansson D. Hot water for weed control on urban hard surface areas. <i>European Weed Research Society. 5th EWRS Workshop on Physical and Cultural Weed Control Pisa, Italy, 11-13 March 2002</i>. 2003. P. 242–243. 	<p>Straipsniai, konferencijų medžiaga</p> <p>Gembovic J., Löffler M., Gembovic J. Jr. 2004. Simple algorithm for temperature distribution calculations. <i>Applied Mathematical Modeling</i>, Vol. 28, No.2, P. 173–182.</p> <p>Weaire D., Hutzler S., Cox S., Kern N., Alonso M. D., Drenckhan W. 2003. The fluid dynamics of foams. <i>Journal of Physics</i>. Vol. 15, P. 65–73.</p> <p>Repšytė J., Simutis R. 2004. Process Simulator for Wastewater Treatment Plant. <i>Informacinės technologijos ir valdymas</i>. Nr. 3(32), P. 14–20.</p>
<p>Patentai</p> <p>Harry A., Rajamannan A.H.J. <i>Method of using hot air foam to kill vegetation</i>. United States, Patent No.:US 2005/0116071 A1.</p>	<p>Patentai</p> <p>Baltrėnas P., Butkus D., Baltrėnaitė E. 2006 03 27. <i>Sunkiųjų metalų koncentracijos nustatymo metinėje medienos rievėje būdas</i>. Lietuvos patentas Nr. LT 5325 B.</p>
<p>Norminiai dokumentai, standartai</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LST EN 14214. Automobiliniai degalai. Riebalų rūgščių metilesteriai (RRME) dyzeliniams varikliams. Reikalavimai ir tyrimo metodai. 2002. 30 p. 2. ISO 9886:2004. Ergonomika – Šiluminės įtampos įvertinimas pagal fiziologinius matavimus. International Standards Organization, 2004, 21 p. 3. Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai // Valstybės žinios. 2007, Nr. 123-5055. 	<p>Norminiai dokumentai, standartai</p> <p>ISO 9886:2004. Ergonomika – Šiluminės įtampos įvertinimas pagal fiziologinius matavimus. International Standards Organization, 2004, P. 20–21.</p> <p>LST ISO 690:2002. Dokumentai. Bibliografijos nuorodos. Turinys, forma ir sandara (tapatus ISO 690:1987). Vilnius, 2002, 20 p.</p>
<p>Elektroniniai informacijos šaltiniai, per interneto prieigą</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HN 69:2003. Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai. [Žiūrėta 2008 12 19]. Prieiga per: <http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_1?p_i d=230880>. 2. Katauskytė L. <i>Veiksniai, įtakojantys sėmeninių linijų morfogenezę in vitro</i>: magistro tezės [interaktyvus]. Kaunas: Lietuvos akademių bibliotekų tinklas. 2006, 50 p. [Žiūrėta 2007 01 10]. Prieiga per duomenų bazę eLABa: <http://submit.library.lt/ETD-afiles/LZUU/etd-LABT20060606-140642-70673/unrestricted/Katauskyte.pdf>. 	<p>Elektroniniai informacijos šaltiniai, per interneto prieigą</p> <p><i>Earth's global energy budget</i>. 2007. [Žiūrėta 2009 10 12]. Prieiga per: <http://earthobservatory.nasa.gov/Library/Clouds>.</p> <p>Rutkauskienė D. ir kt. 2006. <i>Lietuvos virtualus universitetas: monografija</i>. LieDM. [Žiūrėta 2010 02 11]. Prieiga per: <http://distance.ktu.lt/livun>.</p> <p><i>Europos žodynas: Eurovoc</i>. 2004. [CD-ROM]. Parengė Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarijos Informacijos technologijų departamentas. Vilnius.</p>

MOKSLINIO DARBO APROBACIJA

Tyrimų rezultatai paskelbti mokslinėje konferencijoje:

Pavardaitis R., Pavardenis M. Kombinuotų agregatų tyrimai. *Mokslinė techninė konferencija „Žemės ūkio laukininkystės ir stacionarių gamybos procesų mechanizavimas“*. LŽŪMI, 2010 02 21.

Tyrimų rezultatai paskelbti mokslo leidinyje:

Pavardenis J. Piktžolių naikinimo būdai ekologinėje žemdirbystėje. *Agroinžinerija ir energetika*. 2010, Nr.1, P. 22–24.

Mokslinio straipsnio kopija pateikta (*nurodyti priedo numerį*) priede.