

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
EKONOMETRINĖS ANALIZĖS KATEDRA

Metodiniai nurodymai

Rekomendacijos bei reikalavimai
kursiniams, bakalauriniams
ir magistriniams darbams

Jurgita Markevičiūtė

Danutė Jonutienė

PATVIRTINTA
Katedros posėdyje 2009 09 01

VILNIUS 2009

Turinys

1 Įvadas	3
2 Reikalavimai darbo apipavidalinimui	4
2.1 Bendroji dalis	4
2.2 Reikalavimai tekstui	4
2.3 Reikalavimai matematiniam tekstui	5
2.4 Reikalavimai grafikams ir lentelėms	7
2.5 Reikalavimai darbo turiniui	8
2.5.1 Titulinis lapas	8
2.5.2 Anotacija / Reziümė	9
2.5.3 Įvadas	9
2.5.4 Pagrindinė dalis	10
2.5.5 Išvados ir rekomendacijos	10
2.5.6 Literatūros sąrašas	10
2.5.7 Priedai	11
2.5.8 Citavimas	11
2.6 Reikalavimai kompiuterinių programų tekstui	11
2.7 Darbų originalumas	11
2.8 Gynimas	11
3 Rekomendacijos kursiniams darbams	13
3.1 Temos ir vadovo pasirinkimas	13
3.2 Rekomendacijos turiniui	13
3.3 Kursinio darbo gynimas ir vertinimas	14
4 Rekomendacijos bakalauriniams darbams	15
4.1 Temos ir vadovo pasirinkimas	15
4.2 Bakalaurinio darbo rašymo procesas	15
4.3 Rekomendacijos turiniui	15
4.4 Bakalauro darbo gynimas ir vertinimas	17
5 Rekomendacijos magistriniams darbams	19
5.1 Temos ir vadovo pasirinkimas	19
5.2 Magistrinio darbo rašymo procesas	19
5.3 Rekomendacijos turinio struktūrai	19
5.4 Kas yra magistro tezės?	20
5.4.1 Naujų žinių atradimas	20
5.4.2 Teksto surašymas	20
5.4.3 Argumentavimas	21
5.4.4 Teisingumas	22
5.4.5 Tyrimo metodologija	22
5.4.6 Patikimumas	23

5.4.7	Atspindys	23
5.4.8	Kas NESUDERINAMA su magistro tezėmis?	23
5.5	Magistro darbo gynimas ir vertinimas	24
6	Duomenų paieška	26
7	Baigiamosios pastabos	27
A	Priedai	29
A.1	Titulinis lapas	29
A.2	Titulinis lapas \LaTeX	31
A.3	Santrauka	32
A.4	Santrauka \LaTeX	33
A.5	Lentelės ir grafikai \LaTeX	34
A.6	Prašymo pavyzdys	35

1 Įvadas

Kursinių ir baigiamųjų darbų rašymas yra svarbi studijų proceso dalis. Šių darbų pagalba patikrinamos studentų įsisavintos žinios, gebėjimas įgytas žinias taikyti konkrečioje situacijoje, kritinis ir analitinis mąstymas, kūrybiškumas, gebėjimas rinkti ir apdoroti informaciją, naujausios mokslinės medžiagos supratimas ir panaudojimas.

Šie metodiniai nurodymai paruošti ekonometrijos studijų programos studentams, siekiant palengvinti kursinių darbų-projektų, bakalaurinių ir magistrinių darbų rašymą. 2 skyriuje pateikiami reikalavimai darbo apipaivalinimui. Šie reikalavimai galioja visiems be išimties darbams. Kituose skyriuose pateikiamos rekomendacijos rašomiems darbams, atsižvelgiant į jų specifiką bei reikalavimus. Šios rekomendacijos nėra privalomos suderinus su darbo vadovu. Jei darbo vadovas nenurodo kitaip, studentai vadovaujasi žemiau pateikiamomis rekomendacijomis.

2 Reikalavimai darbo apipavidalinimui

2.1 Bendroji dalis

Prieš rašant baigiamąjį darbą studentas privalo perskaityti Vilniaus universiteto „Baigiamųjų darbų rengimo, gynimo ir saugojimo tvarką“ [6] bei „Studentų rašto darbų duomenų bazės kaupimo ir naudojimo tvarką“ [7] ir susipažinti su baigiamųjų darbų rašymo tvarka bei jų talpinimu į duomenų bazę. Darbas gali būti rašomas su programomis Microsoft Office, Open Office, L^AT_EX ar kita studento pasirinkta programa. Iki nurodytos datos katedrai pateikiamas popierinis ir elektroninis darbo variantas (po vieną kopiją). Popierinis variantas susegamas terminiu būdu su permatomu viršeliu. Elektroninis darbo variantas pateikiamas Adobe Acrobat (versija 5.0 arba aukštesnė) arba analogiškų programų formatu (PDF) kompaktiniame diske arba atsiunčiamas į katedrą elektroniniu paštu.

Temas siūlo katedros dėstytojai ir paskelbia internetiniame katedros puslapyje arba tam skirtų seminarų metu. Studentai, pasirinkę temą bei vadovą, iki nurodytos datos pristato katedrai prašymus, kuriuose nurodo rašomo darbo tipą, pasirinkta temą ir vadovą. Prašymo pavyzdys pateikiamas A.6 priede. Jei rašant temą išskylą problemų suderinus su savo darbo vadovu bei katedros vedėju tema gali būti keičiama. Likus mėnesiui iki darbų gynimo, temos nebekeičiamos ir visi studentai jas (lietuvių ir anglų kalbomis) pateikia katedrai arba atsiunčia elektroniniu paštu danute.jonutiene@mif.vu.lt. Nepateikus temų nebus leista ginti darbus.

2.2 Reikalavimai tekstui

Rašomo darbo lapų formatas yra A4. Tekstas išdėstomas tolygiai, be nereikalingų tarpų tarp pastraipų ar kitų teksto objektų. Intervalai tarp teksto eilučių pasirenkami 1 arba 1,5. Visame tekste šis intervalas nekeičiamas. Jei gu pastraipoje yra lentelė ar grafikas, jie atitraukiamas nuo teksto, lyg tai būtų nauja pastraipa. Pastraipos pradedamos su 0,57 cm įtrauka. Tarpas tarp pastraipų paliekamas toks pat kaip ir tarp eilučių. Tekstas išlygiuojamas, taip, kad neišsikištų į paraštes. Paraštės parenkamos: viršuje – 2 cm, apačioje – 2 cm, kairėje – 3 cm, dešinėje – 1,5 cm. Jei darbas rašomas L^AT_EX programa, tai lapo parametrus galima naudoti ir šias komandas `\textwidth 6.5in` ir `\textheight 9.00in`. Puslapiai numeruojami apačioje iš dešinės pusės arba viduryje.

Dažniausiai naudojamus šriftus paprastai galima suskirstyti į kintamo pločio ir pastovaus pločio, bei į *serif* ir *sans serif*.

1. *Serif* tipo šriftas (kintamo pločio) : Atsitiktinis dydis yra mati funkcija.
2. *Sans serif* tipo šriftas (kintamo pločio) : Atsitiktinis dydis yra mati funkcija.
3. Pastovaus pločio šriftas: Atsitiktinis dydis yra mati funkcija.

Paprastam tekstui naudojamas kintamo pločio *serif* šriftas. *Sans serif* šriftai paprastai naudojami antraštėms, o pastovaus pločio kompiuterinių programų tekstui. Norint ką nors pabrėžti ar išskirti galima naudoti **pusjuodį tekstą** arba *tekstą kursyvu*. Pernelyg tuo piktnaudžiauti nereikėtų. Išskyrimui nepatartina naudoti pabrėžto teksto arba kita spalva paryškinto teksto. Jei darbas rašomas su Microsoft Office arba Open Office programomis darbo dalims naudojami tokie nustatymai tekstui

1. Pavadinimas – *sans serif* tipo šriftas, 14pt, šrifto stilius pusjuodis;
2. Pagrindinis tekstas – *serif* tipo šriftas, 12pt, šrifto stilius normalus;
3. Priedai – *serif* tipo šriftas, 12pt, šrifto stilius normalus;
4. Literatūros sąrašas – 12pt;

Kompiuterinių programų tekstui naudojamas pastovaus pločio šriftas (pvz., Courier New) 10 pt dydžio.

Jei darbas rašomas L^AT_EX programa naudojami standartiniai pateikiami šriftai. Rekomenduojamas šrifto dydis yra 11 pt arba 12 pt. Kompiuterinių programų tekstui naudojama komanda `\verb` arba `\begin{verbatim}` `\end{verbatim}`. Be to, kompiuterinių programų tekstas turi būti mažesnis nei paprastas, todėl L^AT_EX programoje naudojama komanda `\begin{small}` ir `\end{small}`.

Kursiniai ir baigiamieji darbai rašomi rišlia ir gramatiškai tvarkinga lietuvių kalba. Darbas gali būti rašomas anglų kalba suderinus su katedros vedėju ir studijų programos komiteto pirmininku. Mintys turi būti dėstomos aiškiai, tvarkinga logine seka.

2.3 Reikalavimai matematiniam tekstui

Matematiniam tekstui naudojamas kitoks šriftas nei paprastam tekstui, bet to paties dydžio, pavyzdžiui: $F(x) = P(X < x)$. Didesnės formulės arba matematiniai skaičiavimai išskiriami į atskiras eilutes:

$$EX = \int_{\Omega} X(\omega)P(d\omega) = \int_{\mathbb{R}} x dF(x)$$

Jeigu po formulės toliau eina susijęs tekstas, tai jis neatitraukiamas iš naujos eilutės. Pvz:

Atsitiktinio dydžio vidurkis yra apskaičiuojamas pagal formulę:

$$EX = \int_{\Omega} X(\omega)P(d\omega) = \int_{\mathbb{R}} x dF(x)$$

čia $F(x)$ yra atsitiktinio dydžio X pasiskirstymo funkcija.

Tuo atveju, kai formule mintis užbaigiama ir toliau pradedama nauja mintis, eilutė atitraukiama. Pvz:

Atsitiktinio dydžio vidurkis yra apskaičiuojamas pagal formulę:

$$EX = \int_{\Omega} X(\omega)P(d\omega) = \int_{\mathbb{R}} x dF(x)$$

Pasinaudoję šia formule suskaičiuosime atsitiktinio dydžio $X \sim N(1, 5)$ vidurkį.

Atliekant sudėtingesnius matematinius skaičiavimus, juos reikia skaidyti.
Pvz.:

Turime

$$Er_t^2 = E\sigma_t^2 \quad (1)$$

ir

$$X_t = \log \sigma_t^2, \quad (2)$$

taip pat žinome, kad

$$X_t \sim N(0, \sigma_\nu^2), \quad (3)$$

taigi iš (2) ir (3) gauname, kad

$$\begin{aligned} Er_t^2 = Ee^{X_t} &= \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_\nu}} \int_{-\infty}^{\infty} e^x e^{-\frac{x^2}{2\sigma_\nu^2}} dx \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_\nu}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp\left(-\frac{x^2 - 2\sigma_\nu^2 x}{2\sigma_\nu^2}\right) dx. \end{aligned} \quad (4)$$

Pasinaudoję tuo, kad

$$\frac{x^2 - 2\sigma_\nu^2 x}{2\sigma_\nu^2} = \frac{(x - \sigma_\nu^2)^2 - \sigma_\nu^4}{2\sigma_\nu^2}$$

bei tuo faktu, kad

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}} dx = 1$$

bet kuriems a ir σ , gauname, kad

$$Er_t^2 = e^{\sigma^2/2}.$$

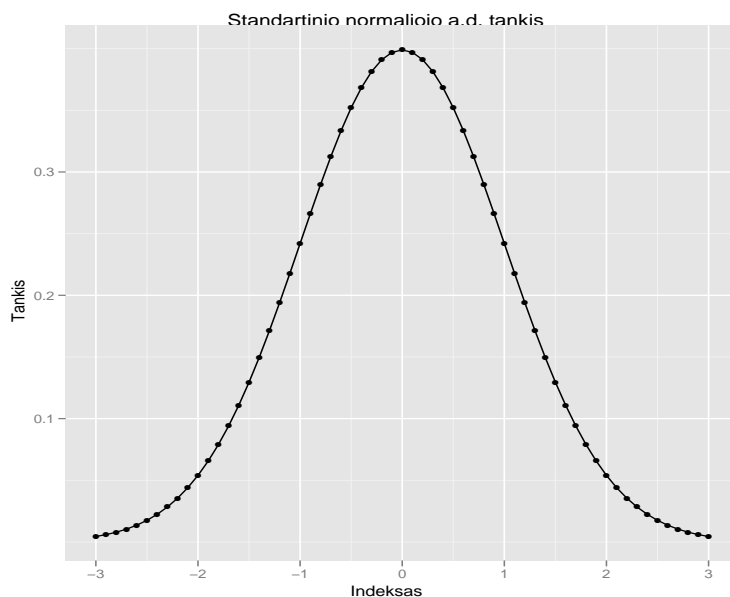
Kai formulėje yra tęsiama lygybė kaip (4), kiekvienas pratęsimas turi būti iš naujos eilutės, ir lygybės išlygiuojamos viena po kitos. Taip pat jeigu formulėje yra naudojami skliaustai, tai jie turi būti atitinkamo dydžio - išoriniai didesni už vidinius:

$$E\left(\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2\right)^2,$$

bet ne

$$E\left(\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2\right)^2.$$

Matematiniam tekste griežtai draudžiama naudoti kompiuterinius ženklus, t.y., tekstas X^2Y^2 negali būti užrašyta X^2*Y^2 . Taip pat formulėi galima priskirti numerį, bet tai reikia daryti tada, kai ši formulė turi nuorodą tekste. Nereikėtų pamiršti, kad visos formulės ir skaičiavimai yra teksto dalis, todėl joms turi būti taikomi tokie patys skyrybos ženklai kaip ir įprastam tekstui.



1 pav.: Standartinio normaliojo atsitiktinio dydžio tankio funkcija.

2.4 Reikalavimai grafikams ir lentelėms

Grafikai turi būti geros kokybės, t.y., juose vaizduojama informacija turi būti aiškiai matoma ir atskiriama. Tekstas grafike naudojamas panašaus dydžio kaip ir bendras tekstas. Jeigu grafikai naudojami tekste norint iliustruoti kokią nors idėją, grafikas pažymimas antrašte ir numeriu su šrifto dydžiu 10pt ir stiliumi pusjuodis. Tokiu atveju tekste pakanka paminėti grafiko numerį. Patartina naudoti nespalvotus grafikus, o linijas atskirti skirtingais linijų tipais. Pavyzdžiui, 1 paveikslėlyje pavaizduota standartinio normaliojo atsitiktinio dydžio tankio funkcija.

Daugiau apie grafikus R ir \LaTeX skaitykite [5].

Lentelės dedamos į tekstą tuo atveju, jei lape užima ne daugiau kaip pusę lopo. Jos, kaip ir grafikai, pažymimos antrašte ir numeriu su šrifto dydžiu 10pt ir stiliumi pusjuodis. Didesnės lentelės nukeliamos į priedus, o tekste pateikiamos tik nuorodos į jas. Jei darbe naudojama daug lentelių ir grafikų, patartina sudaryti lentelių bei grafikų sąrašus. Pavyzdys:

	Laisvasis narys	x
Koeficientas	0.250452	0.744828
SE	(0.195542)	(0.003312)

1 lentelė: Modelio koeficientai ir jų standartinės paklaidos.

1 lentelėje matome įvertinto modelio koeficientus bei jų standartinės paklaidas.

Priede A.5 rasite pavyzdinių lentelių ir grafiko kodus. Daugiau naudingų patarimų apie lenteles ir grafikus darbuose, galite rasti

<http://quantile.ru/04/04-SA.pdf> (dokumentas rusų kalba).

2.5 Reikalavimai darbo turiniui

Rekomenduojamas darbo turinio pavyzdys:

1. ANOTACIJA / REZIUOMĖ arba SANTRAUKA / ABSTRACT.....	3
2. ĮVADAS.....	x
3. SKYRIAUS PAVADINIMAS.....	x
1.1 Poskyrio pavadinimas.....	x
1.1.1 Skyrelio pavadinimas.....	x
1.1.2 Skyrelio pavadinimas.....	x
1.1.3 Skyrelio pavadinimas.....	x
1.2 Poskyrio pavadinimas.....	x
1.2.1 Skyrelio pavadinimas.....	x
1.2.2 Skyrelio pavadinimas.....	x
4. SKYRIAUS PAVADINIMAS.....	x
2.1 Poskyrio pavadinimas.....	x
2.1.1 Skyrelio pavadinimas.....	x
2.1.2 Skyrelio pavadinimas.....	x
2.2 Poskyrio pavadinimas.....	x
5. IŠVADOS.....	x
6. LITERATŪRA IR ŠALTINIAI.....	x
A PRIEDAI (jei yra)	x

Turinyje pateikiami darbo skyrių, poskyrių ir skirsnių pavadinimai su nuorodomis į puslapius. Skyriai, poskyriai ir skirsniai numeruojami arabiškais skaitmenimis. Skyriaus, poskyrio ir skirsnio numeriai vienas nuo kito skiriami taškais. Santrauka, įvadas, išvados, literatūros sąrašas gali būti numeruojami arba nenumeruojami. Priedai numeruojami atskirai. Jei darbe naudojama daug sutrumpinimų, jie pateikiami atskirame sutrumpinimų sąrašė. Šis sąrašas, kaip ir lentelių bei grafikų sąrašai, nenumeruojamas.

2.5.1 Titulinis lapas

Titulinius lapus sudaro du lapai. Pirmajame lape nurodoma

- universitetas;
- fakultetas;
- darbo pavadinimas lietuvių kalba;
- darbo pavadinimas anglų kalba;

- autorius.

Antrajame lape nurodoma

- fakultetas;
- katedra;
- darbo vadovas;
- darbo recenzentas;
- gynimo data;
- darbo įvertinimas;
- registravimo numeris;
- darbo pridavimo į katedrą data.

Darbo recenzentą, darbo įvertinimą ir registracijos numerį pildo ne studentas, o katedroje paskirtas atsakingas asmuo. Titulinio lapo pavyzdys pateikiamas A.1 priede. A.2 priede pateikiamas titulinio lapo \LaTeX failo pavyzdys.

2.5.2 Anotacija / Reziomė

Rašydami anotaciją studentai turėtų galvoti apie tai, kad jie pradeda skaityti darbą ir bando susidaryti įspūdį apie ką šis yra. Santrauka turi pasakyti naujam skaitytojui, kodėl jam kursinis ar baigiamasis darbas turėtų būti įdomus ir naudingas. Taigi, anotacijoje labai trumpai, 5-8 sakiniais aprašoma darbo esmė, darbo tikslas ir pasiekti rezultatai. (Darbo tikslas, pagrindiniai uždaviniai, naujumas, metodika, darbo apimtis, darbo etapai, numatomi rezultatai ir jų panaudojimo sritys).

Reziomė anglų kalba (nuo pusės iki vieno A4 puslapio) aprašomi pagrindiniai darbo tikslai, tiriami objektai ir duomenys, sukurti ar panaudoti matematiniai modeliai, atlikti eksperimentai (jei tokių buvo), išvados ir rekomendacijos.

Kartu su santraukomis pateikiami ir raktiniai žodžiai lietuvių ir anglų kalbomis. Santraukos formos pavyzdys pateikiamas A.3 priede. A.4 priede pateikiamas santraukos \LaTeX kodo pavyzdys.

Niekada nepradėkite rašyti darbo nuo anotacijos! Santrauka nerašoma tol, kol nėra galutinio darbo varianto.

2.5.3 Įvadas

Įvade aprašoma darbo tematika, parodomas nagrinėjamos temos aktualumas, motyvacija, formuluojamas tikslas ir šiam tikslui pasiekti sprendžiami uždaviniai, rezultatai, darbo struktūra. Perskaičius įvadą turi būti aišku:

- kokie buvo darbo tikslai;
- kas buvo sukurta, kokios problemos išspręstos, kokie tyrimai vykdyti;

- kokie rezultatai pasiekti;
- likusių dalių struktūra.

2.5.4 Pagrindinė dalis

Pagrindinėje dalyje pateikiama analizuojamoji medžiaga, pagrindžiama viso darbo metodika, aprašomi sukurti modeliai, sistemos, technologijos, algoritmai; jų įvertinimai, pasiekti rezultatai, detalios išvados.

Studentas pats nusprendžia kiek skyrių bus pagrindinėje dalyje. Šios dalies apimtis taip pat neregamentuojama. Svarbu, kad viskas būtų išdėstyta aiškiai ir nuosekliai. Taip pat dėstyje neturi būti jokios nesusijusios, papildomos informacijos, kuri apsunkintų skaitymą ir darbo supratimą.

Kursiniuose ir baigiamuosiuose darbuose aiškiai nurodomas studento indėlis (sudaryti nauji modeliai, įrodyti nauji teiginiai) ir tiksliai cituojami panaudoti rezultatai. Konkrečios darbo dalys privalo būti suderintos su savo darbo vadovu.

2.5.5 Išvados ir rekomendacijos

Išvadose ir rekomendacijose glaustai suformuluojamos svarbiausios darbo išvados, pateikiamos rekomendacijos atlikto darbo diegimui ir vystymui, ar pasiūlymai tolimesniam darbui.

2.5.6 Literatūros sąrašas

Šaltinių ir literatūros sąraše pateikiami naudotų šaltinių ir literatūros bibliografiniai aprašymai abėcėlės tvarka.

- Kiekvienas tekste nurodomas šaltinis turi būti pateikiamas literatūros sąraše.
- Negalima nurodyti darbų, nepaminėtų tekste.
- Literatūrą užsienio kalba būtina rašyti originalo kalba. Pavyzdžiui negalima rusų kalba parašyto šaltinio rašyti lietuviškomis raidėmis. Autorių pavardės taip pat rašomos originalo kalba. Pvz., A. Brown, tačiau Brown'ui.
- Literatūros sąrašas sudaromas autorių pavardžių abėcėlės tvarka.
- Literatūros sąraše turi atsispindėti studento perskaityta literatūra, kuri leido suformuoti platesnę sampratą apie tiriamą darbo temą.

Literatūros sąraše pateikiamos literatūros aprašymo pavyzdžiai:

[1] A. Autorius, K. Autorius. Straipsnio pavadinimas, *Žurnalo pavadinimas*, Metai, tomas (numeris), p. puslapis–puslapis.

[2] B. Autorius. Straipsnio pavadinimas, *Knygoje (Rinkinyje)*, Miestas: Leidykla, Metai, p. puslapis–puslapis.

[3] C. Autorius. *Knygos pavadinimas*, Miestas: Leidykla, Metai, puslapių skaičius p.

[4] D. Autorius. *Knygos (straipsnio) pavadinimas*,
<http://www.mif.vu.lt>.

2.5.7 Priedai

Prieduose pateikiama kompiuterinių programų tekstai, lentelės, schemos, paveikslukai ir kita medžiaga, kuri papildo darbo turinį. Jei lentelės, paveikslukai yra nedideli ir jų nedaug, jie turi būti pateikti pagrindinėje dalyje. Kai kurie autoriai linkę dėti į priedus ir jų pačių parašytus įrodymus. Kaip šiuo atveju elgtis turi nuspręsti studentas pasitaręs su darbo vadovu.

2.5.8 Citavimas

Citavimas yra naudojamas, kai norima pasinaudoti kitų autorių mintimis bei idėjomis. Cituojant idėją galima ją performuluoti savais žodžiais paminint kas idėjos autorius ir iš kur ji paimta. Galima tiesiogiai pacituoti idėjos autoriaus žodžiais, laikantis lietuvių kalbos citavimo taisyklių. Trivialių idėjų, formulių bei apibrėžimų cituoti nebūtina. Jeigu matematinė idėja kurią jūs cituojate yra esminė darbui, *cituoti (arba įrodyti) visada būtina*. Cituojant formulę arba idėją reikia nurodyti iš kur ji paimta. Visi šaltiniai yra surašomi literatūros sąrašė, o cituojant nurodoma pozicija, pvz., [1] arba Autorius [1], bei idėjos ar formulės vieta nurodytame šaltinyje.

2.6 Reikalavimai kompiuterinių programų tekstui

Kompiuterinių programų tekste turi būti surašomi komentarai, kuriuose nurodoma kokia programa ir kokia jos versija yra naudojama. Taip pat turi būti surašyti reikiami paketai, pakomentuotos visos ne pagrindinės funkcijos, kokia jų paskirtis. Jei studentai patys rašo funkcijas, jie komentaruose turi surašyti kam ši funkcija skirta ir ką ji atlieka. Reikalavimai kompiuterinių programų šriftui aprašyti 2.2 skyriuje.

2.7 Darbų originalumas

Visi kursiniai ir baigiamieji darbai turi būti originalūs. Visa naudojama literatūra surašoma į literatūros sąrašą (žiūrėti 2.5.6 skyrelį). Cituojant būtina laikytis taisyklių nurodytų 2.5.8 skyrelyje. Studentas negali kopijuoti daugiau kaip vienos pastraipos iš kito šaltinio, net jei jis nurodo tą šaltinį. Tai yra traktuojama kaip plagiatas. Rašto darbai talpinami į Vilniaus universiteto studentų darbų duomenų bazę, kurioje bus tikrinami, ar nėra plagiatu. Nustačius plagiatą darbas studentui neįskaitomas.

2.8 Gynimas

Kursiniai darbai yra ginami katedroje, o baigiamieji darbai ginami rektoriaus įsakymu patvirtintoje komisijoje. Gynimo datos paskelbiamos likus ne mažiau kaip mėnesiui iki gynimo. Likus ne mažiau kaip 3 dienom iki gynimo,

katedra paskelbia darbų gynimo tvarkaraštį. Gynimo pradžia ir paskirtas laikas yra privalomas visiems studentams. Gynimo metu studentui skiriamas laikas pristatymui bei komisijos klausimams ir vadovo bei recenzento atsiliepimams. Baigiamųjų darbų gynimas gali būti slaptas. Visa informacija susijusi su tokiu gynimu pateikiama [6].

3 Rekomendacijos kursiniams darbams

Kursinio darbo – ekonometrinio projekto rašymas yra svarbi studijų proceso dalis, kadangi ji parodo studento gebėjimą analitiškai vertinti konkrečią situaciją bei mokėjimą pritaikyti jau turimas teorines ir praktines žinias. Kursinio darbo rašymas reikalauja daug laiko ir pastangų, todėl patartina pasirinkti studentui įdomią temą ir iš anksto susiplanuoti skiriamą laiką šiam darbui.

3.1 Temos ir vadovo pasirinkimas

Darbų temas siūlo katedros dėstytojai. Jie taip pat pateikia rekomenduojamą studentų skaičių siūlomos temos rašymui. Studentai pasirenka darbo vadovą ir temą. Kadangi ekonometristo darbas dažniausiai yra komandinis darbas, todėl rekomenduojama kursinius darbus rašyti grupelėse po 2-3 žmones. Didesnėje žmonių grupėje darbus pasiskirstyti ir vėliau juos sujungti yra sudėtingas procesas, todėl rinktis 4-5 žmonių grupę rekomenduojama tik gerai vienas kitą pažįstantiems studentams.

Kai studentai jau pasirinkę vadovą, temą bei kolegas, jie susitinka su savo darbo vadovu ir aptaria darbų planą bei galimų (jei pageidaus darbo vadovas ar kursinio darbo – ekonometrinio projekto seminaro dėstytojas) dalinių atsiskaitymų turinį bei datas. Taip pat vadovas rekomenduoja pagrindinę literatūrą, kuri būtų naudinga studentams rašant kursinius darbus jo pasiūlyta tema. Jei darbai rašomi grupelėse, vadovas turi aiškiai žinoti koks yra kiekvieno studento indėlis į bendrą darbą.

3.2 Rekomendacijos turiniui

Rašant kursinį darbą naudojamosi absoliučiai visa informacija pateikta paskaitų metu, dėstytojų pateikta literatūra bei visa prieinama literatūra Vilniaus universiteto bibliotekoje bei duomenų bazėse ir internete. Visa literatūra turi būti cituojama ir nurodoma literatūros sąrašė kaip nurodyta 2.5.8 ir 2.5.6 skyreliuose. Tačiau studentai turi įnešti ir savo indėlį į kursinį darbą. Jie pateikia savo atliktą praktinę analizę.

Kursinio darbo pagrindinė dalis skirstoma į tris dalis. Pirmoje dalyje apžvelgiamas ekonominis nagrinėjamos temos kontekstas. Šioje dalyje turi atsispindėti nagrinėjamos temos aktualumas bei svarba šalies ar pasaulio ekonomikoje. Antroje dalyje apžvelgiama ekonometrijos teorija, kuri bus naudojama ekonometriniam tyrimui. Studentai turi nurodyti kokio tipo modeliai bus naudojami, jų prielaidas bei motyvaciją, kodėl būtent šie modeliai yra pasirinkti. *Rekomenduojama, kad kursiniame darbe studentai įtvirtintų jau žinomus dalykus, kuriuos išmoko paskaitų metu.* Tačiau, jei studentai naudoja naują, paskaitų metu neišdėstytą teoriją, jie privalo ją glaustai aprašyti ir aptarti šaltinių sąrašą, kuriuo naudojosi. Trečioje dalyje studentai atlieka praktinį duomenų tyrimą bei pateikia gautų rezultatų interpretaciją. Kursinio darbo tikslas yra ne tik surasti geriausius modelius bet ir parodyti gebėjimą interpretuoti gautus rezultatus. Praktinis tyrimas susideda iš šių etapų:

1. Trumpas duomenų aprašymas;
2. Pirminė statistinė duomenų analizė;
3. Ekonometrinio modelio specifikacija;
4. Ekonometrinio modelio parametrų vertinimas;
5. Ekonometrinio modelio gerumo tyrimas;
6. Geriausio ekonometrinio modelio išskyrimas;
7. Rezultatų analizė bei interpretavimas.

3.3 Kursinio darbo gynimas ir vertinimas

Parašius kursinį darbą, jis yra ginamas katedroje. Kursinio darbo gynimui paprastai skiriamos 5 minutes vienam studentui, dar 3 minutės skiriamos komisijos klausimams bei bendrai diskusijai. **Po gynimo studentai turės įvertinti patys savo grupelės kolegų darbą bei indėlių į kursinį darbą 10 balų sistemoje.**

Kursinio darbo vertinimas susideda iš vadovo vertinimo, komisijos vertinimo. Grupelės kolegų vertinimas traktuojamas kaip rekomendacija katedrai dėl galutinio pažymio.

4 Rekomendacijos bakalauriniams darbams

Ekonometrijos studijų programos studentai rašo bakalaurinius darbus baigiamajame 8-ajame semestre ir lygiagrečiai atlieka profesinę praktiką. Bakalauro tezių temos yra derinamos tiek su katedra, tiek su profesinei praktikai paskirta įstaiga. Tezių rašymo metu studentas turi parodyti visus studijų metu įgytus gebėjimus, kompetenciją bei žinias.

Bakalauro tezių rašymo tikslas - įkvėpti studentą mąstyti kritiškai, panaudoti kūrybiškumą sprendžiant problemas ir vystyti studento profesinius gebėjimus. Baigiamasis darbas parodo, kad studentas gali dirbti praktinį darbą įgyjamoje profesijoje.

4.1 Temos ir vadovo pasirinkimas

Ekonometrijos studijų programos studentai pirmiausia pasirenka profesinės praktikos vietas, kurios numato tematiką su kuria dirbs studentas. Bakalaurinio darbo tema suformuluojama atsižvelgiant į praktikos užduotį.

Bakalauriniai darbai rašomi individualiai. Jei vienoje praktikos vietoje yra daugiau nei vienas studentas, bakalaurinis darbas gali būti rašomas grupėje, tačiau grupė gali būti ne didesnė nei 2 studentai. Tokiu atveju studentai turi parodyti gerus gebėjimus dirbant komandoje. Be to, studentai vadovui turi aiškiai nurodyti kaip pasidalijamas darbas tarpusavyje.

4.2 Bakalaurinio darbo rašymo procesas

Suderinus bakalaurinio darbo temą, studentas susitinka su savo vadovu aptarti rašymo procesą bei dalinius atsiskaitymus. Bakalauro tezių rašymas susideda iš šių etapų:

1. parengiamoji stadija;
2. planavimo stadija;
3. įgyvendinimo stadija.

Parengiamosiose stadijose studentas įgyja ir atnaujina žinias bei gebėjimus reikalingus sėkmingam tezių rašymui ir pabaigimui. Planavimo stadijoje studentas sudaro bakalaurinio darbo planą, susiranda reikalingą literatūrą. Taip pat profesinės praktikos vietoje aptariama kokius duomenis studentas galės naudoti savo darbe. Įgyvendinimo stadijoje studentas vykdo savo sudarytą planą.

4.3 Rekomendacijos turiniui

Bakalauro darbo pagrindinė dalis skirstoma į dvi dalis. Pirmoje dalyje pateikiamas ekonominis nagrinėjamos temos aktualumas įmonės, valstybės ir/arba pasaulio ekonomikos kontekste. Taip pat pateikiama trumpa naudojamos literatūros apžvalga, susijusi su panašaus pobūdžio tyrimais. Bakalaurinio darbo autorius turėtų mokėti ne tik pritaikyti turimas žinias bet ir parodyti gebėjimus įsisavinti naują medžiagą. Jei darbe naudojama nauja,

paskaitų metu neišdėstyta medžiaga, studentas ją trumpai aprašo. Skaitytojui, skaitančiam darbą, iš pirmosios dalies turėtų būti aišku:

- koks analizės tikslas (tikslas taip pat nurodomas įvade ir turi atsispindėti temoje) ir kontekstas;
- kokia metodologija naudojama;
- kokių rezultatų tikimasi;
- kokios galimos problemos.

Antroje dalyje studentas atlieka praktinį duomenų tyrimą, pateikia teorinės medžiagos praktinį taikymą, gautų rezultatų interpretaciją. Taip pat bakalauro darbo autoriai padaro išvadas ir pateikia rekomendacijas, kurios būtų naudingos įmonei, kurioje atlikta praktika. Praktinis tyrimas susideda iš šių etapų:

1. Duomenų aprašymas ir pirminė statistinė analizė;
2. Ekonometrinių-statistinių modelių specifikacija;
3. Ekonometrinių-statistinių modelių vertinimas;
4. Ekonometrinių-statistinių modelių gerumo tyrimas ir skirtingų modelių palyginimas;
5. Geriausio modelio išskyrimas;
6. Rezultatų analizė, interpretavimas;
7. Bakalauro darbo nauda pirmoje dalyje apžvelgto įmonės, valstybės ir/arba pasaulio ekonomikos kontekste.

Aprašant paskutinįjį punktą galima remtis vienu ar keliais žemiau pateiktais klausimais:

- Ar atlikta studija sėkmingai išsprendė užsibrėžtą tikslą?
- Kokie apribojimai buvo taikomi, kurie trukdo atliktą tyrimą taikyti?
- Ar gauti rezultatai yra patikimi?
- Kaip rezultatai gali būti panaudoti ateityje?
- Kokio tipo nauja informacija/sprendimas/praktinis tyrimas atsispindi tezėse?
- Kokias idėjas ir pasiūlymus iškelia gauti rezultatai?

Jei rašomas darbas iš ekonometrijos teorijos, tai siūloma pagrindinės dalies struktūra:

1. nagrinėjamos temos kontekstas ir literatūros apžvalga;

2. metodologija, kuria bus remiamasi tolesniame tyrime;
3. studento atliktas tyrimas ir/arba skaičiavimai;
4. gautų rezultatų palyginimas, interpretavimas;
5. bakalauro darbo nauda.

Atsakant į paskutinį klausimą reikėtų remtis aukščiau pateiktais klausimais.

4.4 Bakalauro darbo gynimas ir vertinimas

Bakalauriniai darbai ginami rektoriaus įsakymų patvirtintoje komisijoje. Tezių gynimui paprastai skiriamos 7 minutes vienam studentui ir 12 minučių dviems studentams. Dar 5 minutės skiriamos komisijos klausimams, bendrai diskusijai bei vadovo pasisakymui apie autorių ir jo atliktą darbą. Bakalauriniams darbams gali būti skiriami anoniminiai recenzentai, kurie vertina darbą remdamiesi šiais metodiniais nurodymais. Be to, recenzentas gali patikrinti, ar darbas nebuvo plagijuotas.

Bakalauro darbo vertinimas susideda iš vadovo vertinimo ir komisijos vertinimo. Recenzento vertinimas yra tik rekomendacija komisijai ir vadovui, tačiau tiesiogiai į galutinį pažymį neįeina.

Rekomenduojami vertinimo kriterijai komisijai ir recenzentui (pagal [3]):

- Pasirinkta tema (svoris 5%):
 - aktualumas;
 - sudėtingumo lygis;
 - reikšmė.
- Naudota informacija ir šaltiniai (svoris 20%)
 - bazinės (universitete įgytos) informacijos taikymas ir kontekstas;
 - šaltinių atranka ir taikymas;
 - koncepcijos tikslumas ir jos santykis su buvusiomis studijomis.
- Įgyvendinimas (svoris 30%)
 - bazinių žinių vaidmuo rašant darbą;
 - bakalaurinio darbo aiškumas ir apibrėžtumas;
 - vystymo ir darbo metodų atranka;
 - pagrindinio tikslo įgyvendinimas.
- Rezultatų svarba bei aktualumas praktiniam darbui (svoris 25%)
 - naujos informacijos pateikimas ir svarba praktiniam pritaikymui;
 - proceso ir rezultatų aprašymas;
 - išvados ir rekomendacijos.
- Darbo apipavidalinimas (svoris 20%)

- kalbos rišlumas ir gramatinis tvarkingumas;
- loginė minčių seka;
- bendras apipavidalinimas pagal 2 skyriuje išdėstytus reikalavimus.

5 Rekomendacijos magistriniams darbams

Magistro laipsnis yra pirmasis mokslinis laipsnis, todėl studentai, rašydami magistro tezes, privalo parodyti ne tik sugebėjimą teoriją taikyti praktikoje, bet ir įnešti savo indėlį į mokslą. Magistro darbas rašomas baigiamajame semestre. Kadangi šis darbas gali tapti profesionalios karjeros pradžia mokslo srityje arba versle, studentas, įvertindamas darbo svarbumą, turėtų tam skirti visą studijų programoje numatytą laiką.

Magistro tezių rašymas yra mokslinis darbas, kuris reikalauja gilių apmąstymų, literatūros skaitymo, planavimo ir bendravimo sugebėjimų. Tezių rašymas nėra rašymas visko ką žinau ar visko ką galiu rasti internete bei duomenų bazėse apie pasirinktą temą surašymas. Šie du dalykai visiškai nesuderinami su esminiais mokslinio darbo principais ir nebus priimami kaip magistrinis darbas.

5.1 Temos ir vadovo pasirinkimas

Magistrinio darbo temas siūlo katedros dėstytojai ir jos paskelbiamos antrojo semestro pirmoje pusėje. Studentas pasirenka vadovą ir temą. Taip pat studentas gali rinktis atskirai vadovą ir su juo suderinti temą arba pasiūlyti savo norimą. Magistriniai darbai rašomi individualiai.

5.2 Magistrinio darbo rašymo procesas

Suderinus temą ir vadovą, studentas, su vadovo pagalba, sudaro savo magistrinio darbo planą. Magistrinio darbo rašymas susideda iš kelių etapų:

- parengiamasis etapas;
- literatūros paieškos ir analizės etapas;
- mokslinio tyrimo etapas;
- praktinio taikymo etapas.

Parengiamajame etape studentas apibrėžia savo tyrimo objektą, remdamasis darbo tema ir iškeltu tikslu. Žinodamas tyrimo objektą, studentas ieško susijusios mokslinės literatūros. Mokslinio tyrimo etape įgyvendinamas sudarytas planas, remiantis rasta moksline literatūra. Praktinio taikymo etape studentas iliustruoja savo atlikto tyrimo ir gautų rezultatų taikymo galimybes.

Paprastai antrasis semestras yra skiriamas reikiamos literatūros paieškoms bei jos skaitymui ir trumpam literatūros apžvalgos rašymui. Baigiamajame semestre studentas vykdo savo tyrimą ir ginasi magistrinį darbą.

5.3 Rekomendacijos turinio struktūrai

Pagrindinė magistro tezių dalis susideda iš trijų dalių. Šios dalys yra

- literatūros apžvalga;
- mokslinis tyrimas;

- praktinis taikymas.

Literatūros apžvalgoje studentas aprašo visą perskaitytą literatūrą, susijusią su jo nagrinėjama tematika. Šioje dalyje turi būti apžvelgiamas ne vienas šaltinis, o bent 5 ar 6. Šių šaltinių pagalba studentas atskleidžia bendrą nagrinėjamos temos kontekstą, jos padėti šiuolaikiniame mokslo pasaulyje, temo aktualumą, susijusias problemas, atliktus mokslinius tyrimus. Toliau studentas trumpai nurodo kokią tyrimo kryptį pasirinko.

Mokslinio tyrimo etape pirmiausia studentas suformuluoja tyrimo metodologiją. Joje turi aiškiai atsispindėti kaip ketinamas pasiekti pagrindinis suformuluotas tikslas. Daugiau apie tyrimo metodologiją skaitykite 5.4.5 poskyryje.

Antroje mokslinio tyrimo dalyje studentas atlieka mokslinį tyrimą, remdamasis numatyta metodologija. Čia turi aiškiai atsiskirti, kuri dalis ar vieta yra studento įnašas, o kuri dalis yra panaudota iš kitų autorių tyrimo. Ekonometrijos studijų programų studentai savo moksliniame tyrime gali įrodinėti teiginius, atlikti simuliacinę analizę Monte Carlo ir/arba savirankos metodų pagalba, pasiūlyti algoritmus iškeltai problemai spręsti.

Atlikęs mokslinį tyrimą studentas pateikia išvadas ir rezultatus. Norėdamas išvadas ir rezultatus iliustruoti, studentas gali atlikti praktinį tyrimą. Jo metu pateikiamas praktinis studento pasiūlytos naujovės taikymas ir palyginimas su esamais metodais. Šioje dalyje turi būti apibrėžta kokie ir kodėl palyginimo kriterijai naudojami bei kaip interpretuojami gauti rezultatai.

5.4 Kas yra magistro tezės?

Šiame poskyryje pateikiama naudinga informacija apie tai, kas yra mokslinis tyrimas ir kokie jam keliami reikalavimai, remiantis [2].

Mokslas tikslas yra naujų žinių *atradimas*. Jos yra *surašomos* aiškia logine seka. Mokslininkai turi *įrodinėti* savo faktus. Tyrėjas turi *įtikinti* skaitytoją apie savo tyrimo *teisingumą*. Teisingumas apibrėžiamas kaip tinkamas pasirinktos *tyrimo metodikos* naudojimas. Visa tai užtikrina *patikimumą*. Visi pažymėti kursyvu žodžiai paaiškinti toliau einančiuose poskyriuose.

5.4.1 Naujų žinių atradimas

Studentas kiek įmanoma anksčiau turėtų pabrėžti koks yra jo indėlis į nagrinėjamą sritį paprastais ir aiškiais terminais, t.y., jis turi paaiškinti kas yra nauja ir originalaus magistro tezėse. Originalumo argumentavimas turi būti paremtas autoriaus žiniomis apie dabartinę padėtį ir istorinį vystymąsi, kurios gautos skaitant atitinkamą literatūrą. Studentas turi *įtikinti* skaitytoją, tuo, kad darbas yra naujoviškas bei tuo ką jis laiko svarbiu ir teisingu.

5.4.2 Teksto surašymas

Tekstas turi būti surašytas taip, kad skaitytojui būtų lengva sekti visus žingsnius vieną po kito. Skaitymą palengvina nuorodos į tekstą bei formules, taip pat į literatūros šaltinius. Tačiau pagrindinė ir netriviali informacija turėtų būti tekste. Jei mintis tęsiame kituose skyriuose toliau, studentas

turi tai pažymėti. Pavyzdžiui „... šio įvėrčio savybės bus įrodytos 3.4 skyriuje...“ . Jei norima priminti ankstesnius skyrius, galima rašyti „... kaip apibrėžta 2.3 skyriuje...“. Teoremas ir apibrėžimus rekomenduojama numeruoti kiekviename skyriuje. Be to, visos teoremos, lemos, teiginiai ir išvados numeruojamos kartu, pvz., 2.1 teorema, 2.2 išvada, 2.3 lema. Apibrėžimai numeruojami atskirai nuo teiginių ir teoremų.

Pagrindinės dalies visus skyrius, jei jie turi poskyrius, reikia pradėti su įvadiniais paragrafais. Šie įvadiniai paragrafai padės skaitytojui (ir pačiam autoriui) sekti loginį skyriaus padalijimą į poskyrius. Į įvadinį skyrelį įtraukiama

1. poskyrių pristatymas (gali būti pavadinimai);
2. priežastys kodėl įtraukiami šie poskyriai;
3. kaip šie poskyriai susiję su nagrinėjama problema;
4. kaip jie padės pasiekti užsibrėžtą tikslą.

Kitas būdas teksto struktūrizavimui yra „darbas su veiksmazodžiais ir daiktavardžiais“. Jei studentas rašo, kad ketina kažką daryti, jis ir turi tai padaryti. Bet jei studentas parašo, kad kažkas buvo daroma, bet neaprašo kaip ir nepateikia darbo eigos, tai reiškia, kad studentas nepadarė to, ką jis žadėjo atlikti. Darbas su daiktavardžiais vyksta taip pat. Jei pristatomi tam tikri daiktavardžiai, kurie nėra trivialūs ar yra esminiai darbui ir tikslo pasiekimui, jie turi būti apibūdinti (pateikti jų apibrėžimai). Jei daugiau neketinama grįžti prie paminėto daiktavardžio, tai turi būti parašyta ir paaiškinta kodėl. Neleiskite tekste paminėtiems dalykams dingti be pėdsako. Skaitytojas bus paliktas aiškintis, kas nutiko ir kur dingo minėti daiktavardžiai. Kai minimi pagrindiniai daiktavardžiai geriau nenaudoti sinonimų arba pirmą kartą juos paminėjus pažymėti galimus sinonimus.

5.4.3 Argumentavimas

Vykdam tyrimą, būtina įrodyti arba argumentuoti tiriamą atvejį. Tezes sudaro du pagrindiniai argumentavimo tipai: tvirtinimas ir pasirinkimas. Tai bus aptarta toliau.

Tvirtinimai. Darbe pateikiami tvirtinimai tam tikra forma. Tarkime, galima pasakyti, kad „Lietuvos BVP augimas priklauso ir nuo užsienio šalių BVP augimo“. Tačiau šitas teiginys turi būti specifikuotas: BVP apibrėžimas (realus, nominalus), apie kokias užsienio šalis kalbama, koks laikotarpis tiriamas. Visa tai turi būti įrodyta arba parodyta. Nepakanka tikėti, kad kažkas yra teisinga ar remtis vien savo asmenine patirtimi. Autorius privalo įtikinti skaitytoją. Tam yra du būdai. Dažniausiai naudojamas yra, kai remiamasi tam skirta literatūra ir joje pateiktais faktais. Kitas galimas būdas yra paremti tvirtinimą gerai žinomais faktais arba priimtinomis žiniomis. Šis būdas yra pakankamai "pavojingas" studentui, nes tai kas gerai žinoma jam nebūtinai bus gerai žinoma skaitytojui. Jei kyla abejonių geriau savo tvirtinimą paremti literatūros šaltiniais. Taip pat yra tvirtinimų, kurie yra

trivialūs ir visiems gerai žinomi. Tokiu atveju jų argumentuoti nereikia, tačiau riba tarp žinoma ir nežinoma yra labai siaura. Jei kyla didelių abejonių pasitarkite su darbo vadovu.

Pasirinkimai. Pasirinkimai atsiranda, kai reikia apsispręsti tarp kelių alternatyvų. Šios alternatyvos gali būti skirtingų tyrimo metodų pasirinkimas, pasirinkimas skirtingų lyginimo kriterijų ir pan. Studentas privalo visada argumentuoti visus pasirinkimus, kuriuos jis padaro. Pasirenkant reikia žinoti kriterijus, kuris susiaurina galimų alternatyvų aibę. Šie kriterijai turi būti suderinami su tyrimo problema ir tikslu. Pavyzdžiui, sudarius kelis modelius reikia pasirinkti geriausią iš jų. Gerumo kriterijai gali būti susiję su modelio likučių tyrimu, prognozavimu ar kitomis modelio savybėmis. Pasirinkimas turi būti susijęs su darbo tikslu. Tarkime, jei siekiama gauti prognozę, tai geriausia pasirinkti su prognozavimu susijusius kriterijus.

5.4.4 Teisingumas

Kai vykdomas tyrimas, nepakanka žinoti, kad rezultatas yra teisingas. Autorius turi įtikinti skaitytoją, kad taip yra. Taip pat privaloma apsvarstyti galimybę, kad yra alternatyvi tiesa susijusi su tyrimo problema, tikslais metodais ir rezultatais. Kas yra teisinga, priklauso nuo daugybės dalykų: kokie keliama klausimai, kokie duomenų surinkimo metodai naudojami, kontekstas, kuriame ieškomas atsakymas. Visi šie dalykai priklauso nuo tyrėjo pasirinkimų. Gali nutikti taip, kad tai pačiai problemai spręsti randami skirtingi atsakymai, priklausantys nuo tyrimo metodikos.

Su tisingumo sąvoka susijusi ir objektyvumo sąvoka. Objektyvumas moksle reiškia, kad viskas turi būti paremta tyrimais ir eksperimentais. Ekonomikoje (kartu ir ekonometrijoje) didelę įtaką turi žmogaus elgesys, o tai nuliame objektyvumo sumažėjimą. Todėl modeliuojant daromos prielaidos, kurios supaprastina tikrovę ir padidina tyrimo objektyvumą. Taigi, realybėje paprastai sakoma, kad egzistuoja „objektyvi“ tiesa, nepriklausanti nuo tyrėjo nuomonės.

Kaip tai susieti su tiriama sritimi? Pirmiausia, paprastai nereikia rinktis, kuris požiūris tyrėjo manymu yra teisingas. Požiūrį paprastai padiktuoja tyrimo problema ir metodai. Tyrimo tisingumas ir santykis su objektyvumu ir subjektyvumu susiję su tyrimo tikslu.

Taigi, apibendrinant turime:

- kiekvienas tyrimas turi būti sprendžiamas naudojant tokią metodologiją, kuri veda prie tikrų rezultatų;
- skirtingi metodai gali duoti skirtingus rezultatus;
- kiekvienas metodas duoda kitokį tiesos prigimties supratimą;
- šios tiesios padeda surasti „tikrąją tiesą“.

5.4.5 Tyrimo metodologija

Tyrimo metodologija yra priimtinas, užrašytas ir suderintas tyrimo problemos sprendimo būdas. Metodologija atsako į klausimą „Kaip bus pasiektas

tyrimo tikslas?“. Teisingai apibrėžta ir įvykdyta metodologija leidžia pasiekti teisingus rezultatus. Tai negarantuoja, kad sprendžiama problema yra aktuali, originali, įdomi, išsprendžiama, gerai suformuluota ar kad teisinga tyrimo metodika pasirinkta.

Kaip buvo minėta anksčiau, konkrečiam tyrimui gali egzistuoti alternatyvi tiesa, kuri veda prie alternatyvios metodologijos. Taigi, labai retai turima vienas tyrimo metodas vienai problemai. Konkretus pasirinkimas turi būti motyvuotas ir paaiškintas. Žinios apie tyrimo metodus turi būti paremtos patikima literatūra. Nepakanka tiesiog pasakyti, kad naudojamas kažkoks metodas ir tikėti, kad jis yra geras.

Kai studentas pasirenka metodą, jis privalo sekti juo. Galima alternatyva yra modifikuoti metodą. Tokiu atveju turi būti aiškiai apibrėžti pasikeitimai, jie motyvuoti ir pakomentuotas laukiamas efektas bei laukiami rezultatai.

5.4.6 Patikimumas

Nusimanymas kokioje nors srityje ar asmeninės patirties turėjimas nėra pakankamas dalykas mokslinio teksto rašymui. Nesvarbu, ar studentas tiki, kad žino puikų metodą, modelį ir t.t., jei tuo neįtikinamas skaitytojas. Privaloma argumentuoti, parodyti ir/arba įrodyti, kad tai kas gauta ir yra tai ko buvo siekiama – tai ir yra patikimumas. Skaitytojas turi turėti priežastį tikėti tezėmis. Rezultatų rašymas be jokio patikimo metodo, literatūros, motyvacijos ir argumentavimo reiškia, kad magistro darbas nebus pripažintas.

5.4.7 Atspindys

Galbūt didžiausias skirtumas tarp mokslinio tyrimo, siekiant atrasti naujas žinias, ir technologinio tyrimo, siekiant pagaminti kokį nors produktą, yra būtinybė atsispindėti kituose tyrimuose. „Atspindys“ reiškia, kad neužtenka vien atrasti kažką. Dar autorius turi paaiškinti kam ir kodėl tai reikalinga, kada ir kaip gali būti taikoma.

5.4.8 Kas NESUDERINAMA su magistro tezėmis?

Šiame poskyryje apibūdinama kokio tipo tezės (ar jų dalys) yra nepriimtini. Charakteristikos pateiktos kartu su motyvacija, kodėl taip neleidžiama daryti.

- **Ataskaita.**

- Charakteristika*

- Ataskaitą sudaro tik pateiktas modelis, algoritmas ar metodas. Jame nėra konteksto, literatūros apžvalgos, aiškiai apibrėžtos tyrimo metodologijos, autoriaus indėlio į mokslą.

- Motyvacija* Tokio tipo tezės neparemtos ankstesniais tyrimais ir studijoms. Jos apibūdina tik vieną konkretų atvejį. Dažniausiai jame nėra apibrėžtos metodologijos, argumentavimo ir alternatyvų.

- **Kasdieniai užrašai.**

Charakteristika

Tokiame darbe labai daug aptariama, ką padarė pats autorius kaip individas. Jame daug frazių tokių, kaip „Aš nuėjau į biblioteką...“; „Aš kalbėjau (bendravau, susirašinėjau) su mokslininkais...“ ir t.t.

Motyvacija

Tokie apibūdinimai dažnai klaidingai laikomi kaip tyrimo metodologijos žingsniai. Tačiau tai yra tik autoriaus kaip individo atlikti žingsniai, tačiau nepripažįstami kaip moksliniai metodai.

- **Instrukcija.**

Charakteristika

Tokio tipo tezės susideda iš instrukcijų padedančių geriau suprasti tam tikro modelio, metodo ar algoritmo naudojimą.

Motyvacija

Tokiame darbe nėra tyrimo, ankstesnių žinių, problemos ir tyrimo metodikos.

- **Literatūros apžvalga.**

Charakteristika

Tezės sudarytos tik iš literatūros apžvalgos. Nėra studento indėlio.

Motyvacija

Nors literatūros apžvalga yra labai svarbi magistro darbo dalis, tačiau tyrėjas turi įnešti savo indėlį į mokslą ir sukurti naujas žinias.

5.5 Magistro darbo gynimas ir vertinimas

Magistro darbo gynimas susideda iš dviejų etapų: gynimo katedroje bei gynimo rektoriaus įsakymu patvirtintoje komisijoje. Katedroje gynimas vyksta likus savaitei arba dviem iki galutinio darbo atidavimo į katedrą. Šio gynimo metu studentas labai trumpai (per 5 minutes) pasako pagrindinį darbo tikslą ir atliktus darbus. Po šio gynimo katedra pateikia rekomendacijas studentams dėl darbų pataisymo arba nerekomenduoja gintis, jei katedros nuomone darbas netenkina magistro darbo reikalavimų. *Darbas laikomas netenkinantis magistro darbo reikalavimų, jeigu jame nėra studento indėlio į mokslą.* Nors gynimui katedroje nereikalaujama pristatyti galutinį darbą, tačiau pagrindiniai rezultatai jau turi būti pateikiami.

Atidavus magistrinius darbus į katedrą, jiems yra paskiriami anoniminiai recenzentai. Paskirtą dieną vyksta gynimas rektoriaus įsakymu patvirtintoje komisijoje. Gynimo metu studentui skiriama 12 minučių darbo pristatymui, 3 minutės komisijos klausimams ir bendrai diskusijai bei 5 minutės vadovo ir recenzento pasisakymams apie darbą ir jo autorių.

Magistrinio darbo vertinimas susideda iš vadovo vertinimo, komisijos vertinimo ir recenzento vertinimo. Gynimas katedroje į vertinimą neįeina, bet gali būti kaip rekomendacija komisijai dėl galutinio pažymio.

Rekomenduojami vertinimo kriterijai komisijai ir recenzentui (pagal [3]):

- Pasirinkta tema (svoris 15%):
 - aktualumas;
 - sudėtingumo lygis;
 - reikšmė.
- Naudota informacija ir šaltiniai (svoris 25%)
 - mokslinių metodų taikymas ir kontekstas;
 - šaltinių atranka ir taikymas;
 - koncepcijos tikslumas ir jos santykis su buvusiomis studijomis.
- Įgyvendinimas (svoris 25%)
 - suderinamumas tarp teorinės ir empirinės dalies (jei ši yra);
 - tyrimo užduoties apibrėžimas;
 - taikomų metodų pasirinkimas;
 - metodų įvaldymas ir taikymas.
- Rezultatai (svoris 25%)
 - išvados ir rekomendacijos;
 - patikimumas;
 - rezultatų interpretavimas;
 - tyrimo patikimumas.
- Darbo apipavidalinimas (svoris 10%)
 - kalbos rišlumas ir gramatinis tvarkingumas;
 - loginė minčių seka;
 - bendras apipavidalinimas pagal 2 skyriuje išdėstytus reikalavimus.

6 Duomenų paieška

Duomenų paieška ir sutvarkymas yra svarbus ir bene daugiausiai laiko užimantis procesas ekonometriniame projekte. Šiame skyrelyje pateiksime keletą patarimų ir nuorodų kur ir kaip ieškoti duomenų. Šie patarimai skirti visiems, kurie rašo kursinius, bakalaurinius, magistrinius darbus arba atlieka laboratorinius darbus.

Dažniausiai dirbama su Lietuvos duomenimis, todėl pagrindinis duomenų šaltinis yra „Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės“. Jų adresas <http://www.stat.gov.lt/lt/>. Skiltyje nuorodos, Statistikos departamentas taip pat pateikia daugybę nuorodų į kitų šalių statistikos departamentų puslapius, taip pat ir Eurostato puslapį.

Geriausia naudotis tais duomenimis, kurie yra paimti iš nacionalinių statistikų puslapio. Bendrose duomenų bazėse, kuriose yra daugelio šalių duomenys, dažnai būna neatitikimų tarp nacionalinėse bazėse pateikiamų duomenų. Be to, reikėtų atkreipti dėmesį, kad dažnai statistikos bazėse nacionaline kalba pateikiama daugiau duomenų nei anglų ar kita užsienio kalba. Todėl pagal galimybes reikėtų daugiau ieškoti duomenų tos šalies nacionaline kalba.

Taip pat, ne visos šalys turi savo statistikos departamentus (ši pastaba negalioja Europos šalims) arba turi jų ne vieną (pavyzdžiui, JAV).

Nepamirškite, kad Vilniaus Universitetas taip pat turi prieigą prie „Euro-monitor International“ duomenų bazės „GMID“, joje rasite taip pat nemažai naudingos informacijos.

Daugybę naudingų nuorodų ir patarimų taip pat rasite dokumente, kuris yra adresu

<http://quantile.ru/06/06-AT.pdf> (dokumentas rusų kalba).

7 Baigiamosios pastabos

Tikimės, kad šios gairės ir rekomendacijos pagelbės rašant kursinius, bakalaurinius ir magistro darbus. Tačiau norime pabrėžti, kad kiekvienas darbas ir tema yra unikalūs, todėl ne visi pasiūlyti punktai gali būti taikomi konkrečioms atvejams. Dėl visų iškilusių klausimų rekomenduojama konsultuotis su savo darbo vadovu.

Jei studentas pageidauja papildomos informacijos, literatūros sąrašė pateikiama nuorodų į kitų universitetų reikalavimus baigiamiesiems darbams.

SĖKMĖS RAŠANT KURSINIUS PROJEKTUS BEI BAIGIAMUOSIUS DARBUS!!!

Literatūra

- [1] D. Silvestrov, H. Jönsson, A. Malyarenko, *How to write a seminar report or a thesis?*, Mälardalen University, 2008
<http://www.docstoc.com/docs/2562880/How-to-write-a-seminar-report-or-a-thesis>
- [2] D. Brash, *Master Thesis Information*, Department of Computer and Systems Sciences at KTH/SU, 2005.
- [3] Instruction on Writing a Bachelor's Thesis, *Basic Degree Studies at the University of Applied Sciences*
[http://kesy01.cc.spt.fi/samk%5Csamkdata.nsf/documentsadmin/CAD21ED2043BB827C22574AD002326FF/\\$file/INSTRUCTIONS_FOR_THE_BACHELORS_THESIS.pdf](http://kesy01.cc.spt.fi/samk%5Csamkdata.nsf/documentsadmin/CAD21ED2043BB827C22574AD002326FF/$file/INSTRUCTIONS_FOR_THE_BACHELORS_THESIS.pdf)
- [4] V. Zemlys, *Reikalavimai namų darbų apipavidalinimui*,
<http://www.mif.vu.lt/~zemlys/destymas/MA/mandreq.pdf>
- [5] V. Zemlys, *Grafikos naudojimas L^AT_EX*,
<http://www.mif.vu.lt/~zemlys/download/pdf/graphtut.pdf>
- [6] Vilniaus Universitetas, *Baigiamųjų darbų rengimo, gynimo ir saugojimo tvarka*,
http://www.vu.lt/site_files/StS/Baigiamuju_darbu_rengimo_gynimo_ir_saugojimo_tvarka.pdf
- [7] Vilniaus Universitetas, *Studentų rašto darbų duomenų bazės kaupimo ir naudojimo tvarka*,
http://www.vu.lt/site_files/SD/Studentams/Stud_rast_darb_db_kaup_ir_naud_tvarka.pdf

A Priedai

A.1 Titulinis lapas

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS

Darbo tipas

Darbo pavadinimas lietuvių kalba

Thesis title in English

Autorius

VILNIUS Metai

**MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
EKONOMETRINĖS ANALIZĖS KATEDRA**

Darbo vadovas pedagoginis vardas, vardas, pavardė _____
Darbo recenzentas _____

Darbas apgintas įrašoma data _____
Darbas įvertintas _____

Registravimo NR. _____
Įrašoma atidavimo į katedrą data _____

A.2 Titulinis lapas \LaTeX

```
\begin{titlepage}
\vskip 20pt
\centerline{\bf \large VILNIAUS UNIVERSITETAS}
\bigskip
\centerline{\large \textbf{MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS}}

\vskip 120pt
\centerline{\bf \Large \textbf{Darbo tipas}}
\vskip 50pt
\begin{center}
{\bf \LARGE Darbo pavadinimas lietuvių kalba}
\end{center}
\bigskip
\begin{center}
{\bf \Large Thesis title in English}
\end{center}
\bigskip
\centerline{\Large Autorius}
\vskip 90pt
\vskip 120pt
\centerline{\large \textbf{VILNIUS Metai}}
\end{titlepage}
\begin{titlepage}
\centerline {\bf \large MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS}
\centerline {\bf EKONOMETRINĖS ANALIZĖS KATEDRA}

\vskip 120pt
\large Darbo vadovas pedagoginis vardas, vardas, pavardė \underline{\hskip 95pt}

\large Darbo recenzentas \underline{\hskip 265pt}
\vskip 150pt

{\large Darbas apgintas įrašoma data }

\large Darbas įvertintas \underline{\hskip 94pt }

\vskip 120pt

{\large Registravimo NR. \underline{\hskip 95pt }

Įrašoma atidavimo į katedra data \underline{\hskip 135pt} }
\end{titlepage}
```


A.3 Santrauka

Darbo pavadinimas lietuvių kalba

Santrauka

Surašomas tekstas

Raktiniai žodžiai : Surašomi Raktiniai žodžiai

Thesis title in English

Abstract

Text must be inserted here

Key words : Key words must be inserted here

A.4 Santrauka \LaTeX

```
\begin{center}{\large\textbf{Darbo pavadinimas lietuvių kalba}}\end{center}
```

```
\begin{small}  
\vspace{2\baselineskip}  
\begin{center}\textbf{Santrauka}\end{center}
```

```
Surašomas tekstas  
\vspace{\baselineskip}
```

```
\noindent\textbf{Raktiniai žodžiai :}  
Surašomi Raktiniai žodžiai  
\end{small}  
\vspace{\baselineskip}  
\thispagestyle{empty}
```

```
\begin{center}{\large\textbf{Thesis title in English}}\end{center}
```

```
\begin{small}  
\vspace{2\baselineskip}  
\begin{center}\textbf{Abstract}\end{center}
```

```
Text must be inserted here  
\vspace{\baselineskip}
```

```
\noindent\textbf{Key words :}  
Key words must be inserted here  
\end{small}  
\vspace{\baselineskip}
```

A.5 Lentelės ir grafikai \LaTeX

Žemiau pateiktas išbrėžto grafiko R kodas:

```
#####  
##          Grafiko brėžimas          ##  
#####  
library(ggplot2)  
t <- seq(-3, 3, by = 0.1)  
y <- function(x) dnorm(x)  
pdf(file = "H:/reikalavimai baigiamiesiems darbams/graph.pdf")  
qplot(t, y(t), geom = c("point", "line"),  
      main = "Standartinio normaliojo a.d. tankis",  
      xlab = "Indeksas", ylab = "Tankis")  
dev.off()
```

Išbrėžto grafiko įkėlimo į \LaTeX kodas:

```
\begin{figure}[t]  
  \begin{center}  
    \includegraphics[width=100mm,height=80mm]{graph.pdf}  
    \caption{Standartinio normaliojo atsitiktinio dydžio tankio funkcija.}  
    \label{fig:snadt}  
  \end{center}  
\end{figure}
```

Lentelės įdėjimo į \LaTeX kodas:

```
\begin{table}[h]  
  \begin{center}  
    \begin{tabular}{|c|c|c|}  
      \hline & Laisvasis narys & x \\  
      \hline Koeficientas & 0.250452 & 0.744828 \\  
      \hline SE & (0.195542) & (0.003312) \\  
      \hline  
    \end{tabular}  
    \caption{Modelio koeficientai ir jų standartinės paklaidos.}  
    \label{lent:mod}  
  \end{center}  
\end{table}
```

A.6 Prašymo pavyzdys

VARDAS PAVARDĖ

Ekonometrijos studijų programos studentas (-ė)

Ekonometrinės analizės katedros vedėjui

PRAŠYMAS DĖL MAGISTRO/BAKALAURO/KURSINIO DARBO
(DATA)
Vilnius

Prašau leisti 20..-20.. m.m. rašyti magistro/bakalauro/kursinį dar-
bą tema
.....,
vadovaujant dėstytojui

(Studento parašas)

Darbo vadovas

(Vadovo parašas)