

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Vilma Jasiūnienė, Audrius Vaitkus, Vytautas Grigonis

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO RENGIMO METODINIAI NURODYMAI

Metodinė priemonė Kelių katedros magistro studijų programų studentams

Vilma Jasiūnienė, Audrius Vaitkus, Vytautas Grigonis. Baigiamojo magistro darbo rengimo metodiniai nurodymai.

Metodinių nurodymų tikslas – pateikti koncentruotą ir susistemintą informaciją, kuria naudojantis, bei konsultuojantis su baigiamojo darbo vadovu, baigiamojo darbo autorius sėkmingai parengs bei pristatys gynimo komisijai savo magistro studijų baigiamąjį darbą.

Leidinyi skirtas Kelių katedros magistro studijų programų studentams.

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS	4
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	5
1. BENDROSIOS NUOSTATOS	6
1.1. Bendrieji dalykai	6
1.2. Darbo rengimo planas	7
1.3. Mokslinės veiklos skatinimas	7
2. REKOMENDACIJOS STRUKTŪRINĖMS DALIMS RENGTI.....	9
2.1. Įvadas.....	10
2.2. Teorinė dalis	14
2.3. Tiriamoji dalis	18
2.4. Išvados ir siūlymai	21
2.5. Pagalbinės darbo dalys	21
3. ĮFORMINIMO GAIRĖS	23
3.1. Kalba	23
3.2. Teksto įforminimas	23
3.3. Matavimo vienetai ir skaitinė informacija	25
3.4. Formulės	26
3.5. Lentelės.....	26
3.6. Paveikslai.....	29
3.7. Cituojamos literatūros ir literatūros sąrašo sudarymo gairės.....	32
3.8. Priedai.....	38
4. TARPINIŲ ATSISKAITYMŲ IR GYNIMO TVARKA	39
4.1. Tarpinių atsiskaitymų tvarka	39
4.2. Leidimo ginti magistro baigiamąjį darbą suteikimo tvarka.....	41
4.2. Darbo recenzavimas	42
4.3. Viešasis gynimas.....	42
4.4. Rekomendacijos pristatymo parengimui	43
LITERATŪRA	46
PRIEDAI	48
A PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo rengimo kalendorinio plano pavyzdys.....	49
B PRIEDAS. Turinio pavyzdys	50
C PRIEDAS. Paveikslų sąrašo pavyzdys	51
D PRIEDAS. Automatinės lentelių numeracijos vykdymo eiga	52
E PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo vertinimo formos vadovui pavyzdys.....	54
F PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo vertinimo formos recenzentui pavyzdys.....	55
G PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo vertinimo formos laipsnio suteikimo komisijos nariui pavyzdys	57

LENTELIŲ SĄRAŠAS

2.1 lentelė. Tyrimo objekto, darbo tikslo ir uždavinių formulavimo pavyzdžiai.....	13
2.2 lentelė. Rekomenduojamos frazės rašant darbą	20
3.1 lentelė. Bitumo valkšniosios atstatos bandymo rezultatai	28
3.2 lentelė. Bitumo standumo ir m -vertės nustatymo rezultatai.....	28
3.3 lentelė. Citavimo nuorodų rašymo mokslo darbe pavyzdžiai	33
3.4 lentelė. Literatūros šaltinių tipų bibliografinių aprašų pavyzdžiai	34
4.1 lentelė. BMD vertinimo Kelių katedroje kriterijai	39

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

2.2 pav. Literatūros paieškos šaltiniai	16
3.1 pav. Gyventojų skaičiaus dinamika pagal amžiaus grupes	29
3.2 pav. Transporto priemonių kiekio pasiskirstymas pagal važiavimo greičio viršijimo atvejus ...	30
3.3 pav. Gręžtinių asfalto ėminių (kernų) paėmimas: a) grąžtas; b) paėmimo vieta; c) gręžtiniai asfalto ėminiai (kernai).....	30
3.4 pav. Žiedinės diagramos pavyzdys	31
3.5 pav. Literatūros šaltinio citavimo aprašo paieškos eLABa sistemoje eiga	36
3.6 pav. Literatūros šaltinio citavimo aprašo paieškos GoogleMokslinčius paieškos sistemoje eiga ...	37
3.7 pav. Nuolatinio skaitmeninio identifikatoriaus DOI kodo paieška	38
4.1 pav. Leidimo ginti BMD baigiamąjį darbą suteikimo eiga.....	41

1. BENDROSIOS NUOSTATOS

1.1. Bendrieji dalykai

Baigiamasis magistro darbas (toliau – BMD) yra mokslinis tiriamasis darbas, turintis visus moksliniam darbui privalomus požymius: temos aktualumą, nagrinėjamos problemos svarbą, tinkamą darbo apimtį, struktūrą ir būtinus elementus, naujumą, tam tikrą teorinį indėlį ir praktinę naudą, taip pat jis turi atitikti akademinės etikos, techninio įforminimo ir kitus reikalavimus (Rutkauskas et al., 2011).

BMD skirtas pademonstruoti magistro studijų metu įgytas žinias ir gebėjimus. BMD parodomas gebėjimas analizuoti pasirinktą temą, vykdyti mokslinę paiešką, vertinti kitų asmenų anksčiau atliktus atitinkamos krypties darbus, savarankiškai mokytis ir atlikti tos krypties (šakos) tyrimus, aprašyti savo atliktą tiriamąjį darbą, aiškiai ir pagrįstai formuluoti tyrimų išvadas bei teikti siūlymus. BMD pristatomas viešame gynime. BMD vertina Laipsnio suteikimo komisija (toliau – LSK). Įvykdžius studijų programą ir sėkmingai apgynus magistro baigiamąjį darbą yra suteikiamas magistro laipsnis.

Kelių katedros vedėjas kartu su magistro studijų programų komitetų pirmininkais pirmąjį I-ojo semestro mėnesį organizuoja seminarą, kurio metu studentai supažindinami su magistro baigiamųjų darbų rengimo eiga ir tvarka.

BMD rengimui vadovauja katedros vedėjo paskirtas baigiamojo darbo vadovas. Skiriant BMD vadovą gali būti atsižvelgiama į studento pageidavimą (Vilniaus Gedimino technikos universitetas [Vilnius Tech], 2019). Baigiamojo darbo vadovas konsultuoja studentą darbo rengimo klausimais, konsultuoja sudarant BMD rengimo planą, stebi darbo vykdymo eigą, teikia studentui grįžtamąją ryšį apie jo darbo taisytiną vietą, aptaria BMD pristatymą ir pan. Studentas su baigiamojo darbo vadovu turi suderinti konsultacijų periodiškumą ir formas. Studentas privalo tinkamai pasiruošti konsultacijoms su baigiamojo darbo vadovu. Rutkauskas et al. (2011) pažymi, kad baigiamojo darbo vadovas privalo ugdyti darbo autoriaus savarankiškumą, kelti profesinę kvalifikaciją ir lavinti bendrus gebėjimus.

BMD vadovo siūlymu ar studento pageidavimu, studentas gali turėti ir baigiamojo darbo konsultantą. Baigiamojo darbo konsultantas yra tam tikros mokslo srities mokslininkas arba praktikas, turintis ne žemesnę kaip magistro arba jam prilygintą mokslo laipsnį. Konsultantas gali teikti pastabas ir siūlymus BMD rengimo metu.

BMD temos pasirinkimas yra labai svarbus sprendimas, galintis nulemti sėkmingą baigiamojo darbo rengimą. Darbo tema turi būti aktuali, t. y. dabartiniu laikotarpiu svarbi, reikšminga mokslui ir (arba) praktikai, tiesiogiai susijusi su studento studijų programos kryptimi. BMD rengimo eigoje tema gali būti tikslinama ir koreguojama, tačiau ne vėliau kaip likus vienam mėnesiui iki BMD

gynimo (Vilnius Tech, 2019). Barzdenytė (2015) ir Kardelis (2017) pateikia rekomendacijas, susijusias su temos pasirinkimu:

- įvertinti temos realizavimo galimybes, t. y. ar yra pakankamai literatūros, ar bus galima gauti reikalingų duomenų, panaudoti tinkamus metodus, ar studentas galės skirti pakankamai laiko, kad galėtų ją reikiamai išnagrinėti ir pan.;
- svarbu, kad tema domintų patį studentą, atitiktų problemas, su kuriomis studentas susiduria savo kasdieniame darbe, kas yra aktualu organizacijoje, kurioje jis dirba;
- prieš formuluojant temą būtina aiškiai nusistatyti numatomo tyrimo ribas. Kiekviename darbe gali būti nagrinėjama tik apibrėžta ir palyginti gana siaura platesnės problemos dalis. Tik tada nagrinėjamą objektą galima tinkamai pažinti ir išanalizuoti. Pasirinkus labai plačią temą, ją bus galima apžvelgti tik paviršutiniškai.

Vadovaujantis *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašu* (Vilnius Tech, 2019), galimi keli BMD temos pasirinkimo variantai:

- pasirinkti katedros ar socialinių partnerių siūlomą temą. Šiuo atveju kartu pasirenkamas ir baigiamojo darbo vadovas;
- studentui pačiam pasiūlyti temą. Šiuo atveju, studentas siūlomą temą turi aptarti su galimu baigiamojo darbo vadovu ir jam sutikus, informuoti katedros vedėją arba jo įgaliotą asmenį.

BMD tema turi būti pasirenkama per pirmąjį I-ojo semestro mėnesį (Vilnius Tech, 2019).

Rekomenduojama vengti labai ilgų temos pavadinimų. Rutkauskas et al. (2011) pažymi, kad temos pavadinimas, problemos formuluotė ir tyrimo objektas turi būti glaudžiai susiję, todėl tiek studentui, tiek baigiamojo darbo vadovui reikėtų gerai žinoti koks yra mokslo darbo tikslas.

1.2. Darbo rengimo planas

Siekiant laiku ir tinkamai parengti BMD, sudaromas kalendorinis BMD rengimo planas. Studentas, konsultuojant baigiamojo darbo vadovui, I-ame semestru, iki spalio 31 d., parengia BMD rengimo planą, kuriame numato veiklas kiekviename semestru ir jų įvykdymo terminus. BMD rengimo plano pavyzdys pateiktas A priede.

1.3. Mokslinės veiklos skatinimas

Magistro studijų studentai yra skatinami dalyvauti mokslinėje veikloje ir skelbti BMD rengimo metu gautų tyrimų rezultatus pasirinktose mokslinėse konferencijose ar seminaruose. Laipsnio suteikimo komisija, vertindama BMD, galutinį teigiamą įvertinimą gali padidinti vienu balu, jei studentas yra parengęs mokslinį pranešimą ir jį pristatęs mokslinėje konferencijoje arba moksliniame

seminare. Dalyvavimas konferencijoje ar seminare įrodomas konferencijos (seminaro) protokolo arba publikacijos (pranešimo) kopija, kuri pateikiama BMD prieduose (arba pridedami prie BMD) (Vilnius Tech, 2019).

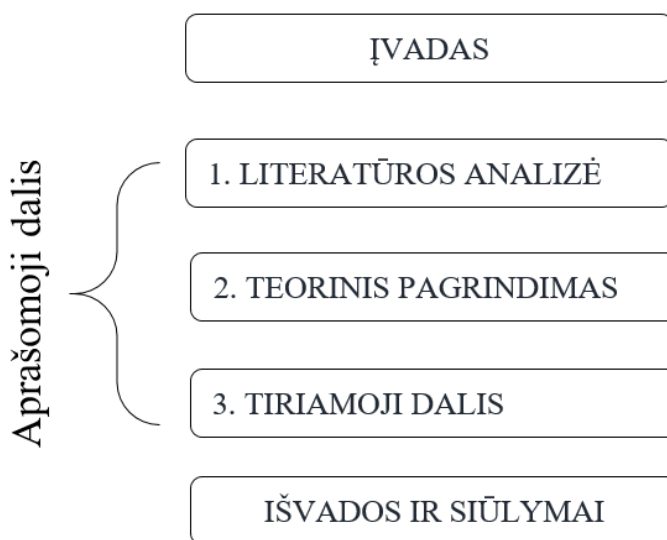
Kiekvienais mokslo metais Universitete organizuojama Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencija „Mokslas – Lietuvos ateitis“, kurios metu magistro studijų studentai gali pristatyti mokslinį pranešimą BMD tema. Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminė konferencija „Civilinė inžinerija ir geodezija“ įprastai vyksta kovo mėnesio pabaigoje.

Magistro studijų studentai taip pat skatinami vykdyti mokslinius tyrimus laisvu nuo studijų metu. Kiekvienais metais Lietuvos mokslo taryba skelbia kvietimus studentų mokslinių tyrimų finansavimui. Kvietimai teikti paraiškas skelbiami I ir II metų ketvirtį Lietuvos mokslo tarybos internetinėje svetainėje. Magistro studijų studentams, vykdantiems mokslinius tyrimus laisvu nuo studijų metu, mokama stipendija.

2. REKOMENDACIJOS STRUKTŪRINĖMS DALIMS RENGTI

BMD sudaro pagrindinės ir pagalbinės struktūrinės darbo dalys.

Yra keturios pagrindinės struktūrinės darbo dalys: įvadas, teorinė dalis, tiriamoji dalis, išvados ir siūlymai (žr. 2.1 pav.). Teorinė ir tiriamoji dalys skaidomos į skyrius ir poskyrius. Skyrių ir poskyrių pavadinimai turi būti susiję su darbo tematika, tačiau neturi pažodžiui atkartoti darbo temos pavadinimo. Skyrių ir poskyrių pavadinimai turi turėti sąsają tarpusavyje ir sudaryti visumą (Rutkauskas et al., 2011). Poskyrių pavadinimai turi būti siauresni ir susiję taip, kad pagrindinės reikšmingos sąvokos, sudarančios darbo temos pavadinimą sietųsi su skyrių, o pastarųjų – su poskyrių pavadinimais. Todėl, parengus darbo turinį tikslinga jį peržiūrėti ir įvertinti kaip skyriai, poskyriai yra susiję tarpusavyje ir su BMD darbo tema. Taip pat yra labai svarbu, kad skyriaus ar poskyrio pavadinimas atitiktų pateikiamą skyriaus ar poskyrio turinį. Pažymėtina tai, kad santrumpos pavadinimuose nevartojamos. Teorinės ir tiriamosios dalies poskyrių pabaigoje turi būti poskyrį apibendrinanti pastraipa, o skyriaus pabaigoje pateiktos tarpinės BMD išvados, t. y. skyriaus išvados.



2.1 pav. Pagrindinės struktūrinės darbo dalys

Pagalbinės darbo dalys yra išdėstomos prieš pagrindines dalis ir po jų, ir joms priskiriami antraštiniai lapai, anotacijos, turinys, paveikslų ir lentelių sąrašai, santrumpų ir jeigu reikia, sąvokų sąrašas, literatūros sąrašas ir priedai. Vadovaujantis *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašu* (Vilnius Tech, 2019), rekomenduojama tokia BMD struktūra:

1. Pirmasis antraštinis lapas.
2. Antrasis antraštinis lapas (su baigiamojo darbo vadovo ir (ar) konsultanto parašu).

3. Baigiamojo darbo užduotis su baigiamojo darbo vadovo parašu (turi būti užpildyta kompiuteriu ir popieriniame, ir elektroniniame BD variante).
4. Anotacija lietuvių kalba (į popierinį darbo variantą įsegti atspausdintą iš manoVGTU informacinės sistemos, o elektroniniame variante įkelti nurodytos formos anotaciją).
5. Anotacija anglų kalba (į popierinį darbo variantą įsegti atspausdintą iš manoVGTU informacinės sistemos, o elektroniniame variante įkelti nurodytos formos anotaciją).
6. Turinys.
7. Santrumpos.
8. Įvadas, kuriame pristatoma problema ir aprašomi visi pagrindiniai tyrimo parametrai: objektas, tikslas, uždaviniai, hipotezės, ginamieji teiginiai, prielaidos ir pan.
9. Aprašomoji dalis, t. y. teorinė ir tiriamoji dalys.
10. Išvados ir siūlymai.
11. Naudotos literatūros ir kitų šaltinių sąrašas.
12. Priedai.
13. Prie BD atskirai pridedama:
 - 13.1. baigiamojo darbo pažyma su baigiamojo darbo vadovo atsiliepimu;
 - 13.2. recenzijos.

Orientacinė BMD apimtis 60–80 puslapiai (be priedų).

2.1. Įvadas

Įvade glaustai pateikiama BMD esmė. Jis skirtas darbo visumai pateikti, kad skaitytojas galėtų susidaryti darbo vaizdą (Rutkauskas et al., 2011). Įvado apimtis – iki trijų puslapių. Darbo įvado formavimas yra tęstinis procesas. Galutinė įvado versija suformuluojama parengus visą darbą, tačiau atskiros įvado dalys (darbo tikslas, uždaviniai, darbo metodai) dažnai yra formuluojamos parengus teorinę darbo dalį. Žemiau pateikiamos sudedamosios įvado dalys ir rekomendacijos jų parengimui (Maslauskaitė, 2008; Rimkutė et al., 2018; Rutkauskas et al., 2011; Šutinys, 2017):

Darbo temos aktualumas (problema) – tai darbe tiriamos problemos svarba praktiniu ir teoriniu požiūriu. Praktiniu požiūriu svarbios temos yra susijusios su kelių, geležinkelių ir miestų inžinerijos, kelių saugumo valdymo, eismo organizavimo ir panašiomis problemomis, reikalaujančiomis mokslinių sprendimų. Teoriniu požiūriu aktualios temos plėtoja arba kuria mokslo teorijas, tyrimo metodologijas, pateikia mokslui reikalingus empirinius duomenis.

Keliamų klausimų ištyrimo lygis – svarbi įvado dalis, atskleidžianti ką jau yra nuveikę mokslininkai sprenddami studento pasirinktą problemą. Aptariant problemos ištyrimą remiamasi kitų mokslininkų darbais, parodoma, kokiais aspektais pasirinkta problema jau yra iširta, kokie yra

svarbiausi tyrimai ir jų rezultatai. Taip pat būtina įvertinti ką ištyrė ir nustatė sprendžiant pasirinktą problemą ankstesnių metų Kelių katedros magistrai. Kelių katedros magistrų nagrinėtos temos ir darbų anotacijos yra skelbiamos [Kelių katedros puslapyje](#). Su geriausiais darbais galima susipažinti Lietuvos akademinėje elektroninėje bibliotekoje [eLABa](#), paieškos laukelyje įvedus darbo autoriaus pavardę ar pavadinimą, raktinius žodžius. Plačiau keliamų klausimų ištyrimo lygis pristatomas literatūros apžvalgos dalyje.

Mokslinė problema – tai tas, kam apsibrėžtoje tyrimo temoje trūksta atsakymo ir (ar) sprendimo. Mokslinės problemos formuluotė – tai konkretaus klausimo iškėlimas tiriamoje problemiškoje srityje. Problemos formuluotėje turėtų būti konkrečiai pasakyta, kuo abejojama mokslo kryptyje ar srityje, arba kokios kliūtys atsiranda realiame objekte ar procese ir reikalauja teorinio sprendimo. Problema gali būti tiek teiginio, tiek klausimo formos. *Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros išlaidų apskaitos vedimo ir MTEP projektų dokumentavimo rekomendacijose* (MITA, 2014) rekomenduojama formuluojant problemą remtis mokslinio pažinimo (naujumo) ir reikšmingumo kriterijais. Naujumo kriterijus reiškia, kad mokslas nėra atsakęs į formuluojamą probleminį klausimą, kad numatomas nagrinėti dar neištirtas bendresnės problemos aspektas, kad problema nagrinėjama naujomis sąlygomis, kad ankstesni jos atsakymai nėra pakankami ir pan. Teorinis reikšmingumas apibūdina problemos sprendimo indėlį į mokslo krypties, šakos konceptualiąją raidą; praktinis reikšmingumas – tai indėlis į tiriamojo objekto panaudojimą, tobulinimą ir pan.

Darbo naujumas – tai jo įnašas į mokslą, kuris gali būti nauji duomenys, nauju pagrindu išanalizuota ar susisteminta teorinė medžiaga, sukurta nauja tyrimų metodika, suformuluoti nauji problemos sprendimo būdai, apskaičiuoti tam tikri rodikliai ir pan. Kardelis (2017) pažymi, kad darbo naujumą reikia suprasti paprastai, tai nebūtinai naujų dėsnių atradimas. Kardelis (2017) išskiria šiuos darbo naujumo aspektus:

- pirmą kartą apibendrintas mažiau išanalizuotas klausimas ar problema (teorinis aspektas);
- žinomais tyrimo metodais ištirtas kitas kontingentas;
- į problemą pažvelgta kitu aspektu;
- panaudotas naujas tyrimo metodas, o gauti originalūs duomenys patvirtina (pagilina, praplečia) jau žinomą teoriją ar jos teiginius arba, priešingai juos – paneigia.

Aprašant darbo aktualumą ir naujumą gali būti naudojamos tokios frazės (Zubaitienė, Plaušinitytė, Volungevičienė, Judžentytė-Šinkūnienė, Gudavičienė, Pribušauskaitė & Plaušinitis, 2020): „Anksčiau dėmesys buvo skirtas“, „Anksčiau šiai problemai buvo skiriama mažai dėmesio“, „Anksčiau tyrėjai daug dėmesio skyrė“, „Ankstesni tyrimai nebuvo tiesiogiai susiję su diskutuojama

problema“, „Čia siekiama pažvelgti į problemą iš kitos perspektyvos“, „Čia taikomas metodas iš esmės skiriasi nuo ankstesnių“, „Kai kurie klausimai yra visada aktualūs, nes“, „Kai kurie klausimai nėra išsamiai ištirti“, „Naujai pažvelgti į šį klausimą verčia pastaruoju metu didėjantis“, „Ne taip dažnai nagrinėjama problema, kodėl“, „Pagrindinė problema yra informacijos ir konkrečių tyrimų trūkumas“, „Pastaruoju metu pastebima tendencija“, „Pastaruoju metu požiūris iš esmės pasikeitė“, „Siekiami papildyti ir patikslinti iki šiol kitų tyrinėtojų atliktus tyrimus“, „Ši tema nėra plačiai tyrinėta“, „Šia tema yra daug tyrimų, bet“, „Šis klausimas aktualus ir kitu požiūriu“, „Šią temą pasirinkau todėl, kad“ ir pan.

Tyrimo objektas yra baigiamojo darbo autoriaus pasirinktas teoriškai ir empiriškai analizuoti daiktas, reiškinys ar procesas (Kardelis, 2017; Žydžiūnaitė, 2011). Rutkauskas et al. (2011) pažymi, kad tyrimo objektą nusako pasirinktos temos pavadinimas, jeigu ji yra tinkamai suformuluota. Ir atvirkščiai – suformulavus tyrimo objektą, tikslinga peržiūrėti temos pavadinimą, ir esant poreikiui ją pakoreguoti.

Darbo tikslas formuluojamas glaustai, vienu sakiniu, turi būti glaudžiai susijęs su pavadinimu ir atspindėti esminius siekiamus rezultatus. Pagal mokslinio tyrimo pobūdį tikslas gali būti žvalgomasis, aprašomasis, aiškinamasis, supratimo, prognozuojamasis, tobulinamasis, vertinamasis (Blaikie & Priest, 2007; Maslauskaitė 2008). Darbo tikslas dažniausiai nusakomas veiksmažodžiais „ištirti“, „įvertinti“, „išanalizuoti“, „išnagrinėti“, „nustatyti“, „pagrįsti“, „sudaryti“ ir pan. Pažymėtina tai, kad formuluojant tikslą, turi būti naudojamas vienas veiksmažodis. Pasitaiko atvejų, kai yra rašoma „pagrindinis šio darbo tikslas...“, todėl reikia prisiminti, kad darbo tikslas yra vienas, ir jis negali būti pagrindinis ar šalutinis.

Darbo uždaviniai – konkretūs teoriniai ir praktiniai darbai, skirti darbo tikslui pasiekti. Maslauskaitė (2008) pažymi, kad darbo uždaviniai turi būti konkretūs, todėl nepakanka juos formuluojant parašyti, kad bus atliekamas empirinis tyrimas. Būtina išvardyti, kokiais metodais tai bus daroma. Taip pat nepakanka paminėti, kad bus studijuojama mokslinė literatūra. Uždavinys turi būti suformuluotas taip, kad leistų suprasti, kokia literatūra ir dėl ko bus studijuojama. Įprastai yra formuluojami 5–7 uždaviniai. **Kiekvieno uždavinio sprendimo rezultatus turi parodyti galutinės išvados** (Rutkauskas et al., 2011), t. y. išvadų turi būti ne mažiau nei buvo iškelta darbo uždavinių. Uždaviniai ir jų seka turi būti glaudžiai susiję su darbo struktūra, t. y. su darbo turiniu. Pagrindiniams skyriams galima formuoti po kelis darbo uždavinius. Darbo uždaviniams formuluoti gali būti naudojami šie veiksmažodžiai: „susisteminti“, „išanalizuoti“, „išskirti“, „apibrėžti“, „apibūdinti“, „palyginti“, „apskaičiuoti“, „nustatyti“, „schematizuoti“, „suklasifikuoti“, „pateikti“, „parengti“, „sudaryti“ ir pan. Darbo uždaviniai yra numeruojami.

Tyrimo objekto, darbo tikslo ir uždavinių formulavimo pavyzdžiai pateikti 2.1 lentelėje.

2.1 lentelė. Tyrimo objekto, darbo tikslo ir uždavinių formulavimo pavyzdžiai

Tyrimo objektas	Darbo tikslas	Darbo uždaviniai
Viso tinklo kelių saugumo vertinimas	Įvertinti Lietuvos valstybinės reikšmės magistralinių kelių tinklo saugumą	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išanalizuoti kelių infrastruktūros saugumo valdymo procedūras ir jų teisinį reglamentavimą. 2. Išanalizuoti Lietuvoje ir kitose šalyse taikomas kelių tinklo saugumo lygių nustatymo metodikas. 3. Išskirti svarbiausius avaringumo, kelio ir eismo parametrus, reikalingus kelių tinklo saugumo vertinimui atlikti. 4. Surinkti ir susisteminti reikiamus (prieinamus) duomenis kelių tinklo saugumo vertinimui atlikti. 5. Sudaryti bandomąją viso kelių tinklo saugumo vertinimo metodiką ir atlikti magistralinių kelių tinklo kelių saugumo vertinimą. 6. Sudaryti Lietuvos valstybinės reikšmės magistralinių kelių avaringumo rizikos žemėlapi.
Miestų susisiekimo sistemų modeliavimas	Įvertinti Kauno miesto motorizuoto asmeninio transporto susisiekimo infrastruktūros bendrojo plano sprendinius panaudojant šiuolaikines susisiekimo sistemų planavimo priemones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atlikti literatūros analizę asmeninio motorizuoto transporto modeliavimo tema; 2. Teoriškai pagrįsti modelio struktūrą, duomenų poreikį ir jų rinkimo metodus; 3. Parengti motorizuoto asmeninio transporto sistemos modelio struktūrą; 4. Užpildyti parengtą modelio struktūrą duomenimis ir atlikti modelio kalibravimą; 5. Atlikti miesto bendrajame plane numatytų susisiekimo sistemos sprendinių efektyvumo vertinimą.
Perdirbtu plastiku modifikuoto asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinio funkcinių savybių tyrimas	Nustatyti perdirbtu plastiku įmaišų poveikį asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinio standumo moduliui bei atsparumui nuovargiui.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Išanalizuoti literatūros šaltinius asfalto pagrindo-dangos sluoksnio standumo moduliui bei atsparumui nuovargio aspektu. 2. Įvertinti bitumo ir asfalto modifikavimo organinėmis ir neorganinėmis medžiagomis būdus ir metodus. 3. Atlikti literatūros analizę perdirbtu plastiku naudojimo asfalto mišinių modifikavimo efektyvumui įvertinti. 4. Atlikti eksperimentinį tyrimą perdirbtu plastiku modifikuojant asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinį bei nustatant standumo moduliui bei atsparumui nuovargio savybes. 5. Pateikti išvadas ir siūlymus dėl perdirbtu plastiku poveikio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišinio standumo moduliui bei atsparumui nuovargiui.

Hipotezė – mokslinė prielaida ar spėjimas, kuriuo bandoma nusakyti planuojamus tirti nežinomus reiškinius, jų priežastinius ryžius. Hipotezė turi būti formuluojama taip, kad ją būtų galima patvirtinti ar paneigti moksliniame darbe atliekamais tyrimais. Nereikia išsigąsti, jeigu paaiškėjo, kad hipotezė nepasitvirtino. Tai irgi tyrimo rezultatas, atsakymas, kurio buvo ieškota. Hipotezė turi būti formuluojama kaip teiginys. Hipotezė neturėtų būti klausimo formos. BMD gali būti iškeltos kelios hipotezės. Hipotezė nėra privaloma magistriniame darbe, todėl pasak Ruževičiaus (2007), nereikia kelti tokių hipotezių, kurių atsakymas yra ir taip aiškus be jokių mokslinių tyrimų. Rutkauskas et al. (2011) pažymi, kad darbo rašymo metu hipotezė gali keistis, būti patikslinta arba atmesta ir suformuluojama nauja.

Hipotezių pavyzdžiai:

- Horizontaliųjų greičio valdymo priemonių deriniai užtikrina leistiną transporto priemonių važiavimo greitį ramaus eismo gatvėse.
- Pėsčiųjų eismo intensyvumas turi didesnę įtaką žiedinės sankryžos transportiniam laidumui nei vieno lygio šviesoforu reguliuojamos sankryžos transportiniam laidumui.
- Bitumo savybių pastovumas skiriasi priklausomai nuo bitumo gamintojo.
- Bitumo kiekio nuokrypiai, didesni kaip 0,5 %, nuo projektinės vertės reikšmingai sumažina asfalto mišinio atsparumą provėžoms.

Tyrimo metodai – trumpai nurodomi tiek teorinėje, tiek tiriamojoje dalyse taikyti metodai, pavyzdžiui, mokslinės literatūros palyginamoji analizė ir apibendrinimas, situacinė analizė, anketinė apklausa, stebėjimas, vizualinė apžiūra, eksperimentas, statistinė analizė, sąnaudų ir naudos analizė, transporto srautų modeliavimas ir kt.

Teorinė darbo reikšmė – numatomas problemos sprendimo indėlis į mokslą. Tai gali būti naujas apibrėžimas, naujos įžvalgos ir pan. Kardelis (2017) pažymi, kad jeigu yra apibrėžtas mokslinis naujumas, tai teorinės darbo reikšmės galima ir neišskirti; arba tik keliais sakiniais nurodyti, kokie pagrindiniai darbo teiginiai yra svarbūs, analizuojant dalyko teoriją.

Praktinė darbo reikšmė – praktinės darbo rezultatų panaudojimo galimybės.

Darbo pabaigoje gali būti nurodoma darbo struktūra (Kardelis, 2017): „Darbą sudaro įvadas, ... skyriai, išvados ir siūlymai, naudotos literatūros sąrašas, priedai. Darbo apimtis – ... puslapiai, jame yra ... lentelių ir ... paveikslų. Bibliografijų aprašą sudaro ... šaltiniai. Darbo pabaigoje pateikta ... priedų, papildančių tyrimų duomenis.“.

2.2. Teorinė dalis

Įprastai teorinę dalį sudaro du skyriai. Viename iš jų pateikiama literatūros analizė, kitame – teorinis nagrinėjamos problemos sprendimo modelis, kuris bus pritaikomas empiriniame tyrime. Teorinėje dalyje turi būti visa informacija, reikalinga šiam modeliui sukurti ir pagrįsti jo tyrimo metodologijai (Rutkauskas et al., 2011).

Literatūros analizė yra svarbi BMD rengimo dalis, turinti įtakos tolimesnei darbo vystymosi eigai ir kryptčiai. Atlikdamas literatūros analizę studentas surenka, išanalizuoja, susistemina mokslinę, o tam tikrais atvejais ir normatyvinę ir (arba) techninę informaciją nagrinėjama tema, apibendrina, vertina kitų mokslininkų požiūrius ir tyrimų rezultatus, gretina juos, ieško tarp jų sąsajų ir prieštaravimų, įvertina problemos ištyrimo lygį, **pateikia savo įžvalgas**. Rimkutė et al. (2018) pažymi, kad šios dalies rašymo klaidos yra daugybės teorijų atpasakojimas, jų neanalizuojant, nesiejant ir nelyginant.

Literatūra studijuojama visą BMD rengimo laiką. Žitkienė ir Mačerinskienė (2014) pažymi, kad pradėdant rašyti darbą mokslinės literatūros analizė padeda pasirinkti ir suformuluoti temą, numatyti tyrimo metodus ir reikiamą surinkti medžiagą, susipažinti su atliktais darbais, sudaryti darbo rengimo planą. Pradėjus tyrimus ir juos atliekant literatūros studijos leidžia sužinoti apie naujausius mokslinius darbus ir jų rezultatus, todėl prireikus gali būti patikslinta darbo tema, tikslas, tyrimų eiga ir pan.

Atliekant literatūros analizę labai svarbu pasirinkti patikimus literatūros šaltinius (žr. 2.2 pav.). Analizei atlikti rekomenduojama naudoti mokslinius straipsnius, monografijas, disertacijas, mokslines ataskaitas, mokslinių konferencijų medžiagą, teisės aktus, standartus.

Mokslinės informacijos paieškos būdų šiais laikais yra labai daug. Ieškant mokslinės informacijos galima naudotis VILNIUS TECH, Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo ir kitomis bibliotekomis bei atviros prieigos duomenų bazėmis, žurnalais ir pan.: VILNIUS TECH bibliotekos Atviros prieigos duomenų bazės, Google Scholar, Google Books, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor&Francis Online, Hindawi, DOAJ (Directory of Open Access Journals), Researchgate ir kiti. Siekiant studentus detaliau supažindinti su informacijos paieškos įrankiais ir būdais, paieškos rezultatų analize, paieškos galimybėmis duomenų bazėse ar kituose informacijos šaltiniuose, VILNIUS TECH biblioteka nuolat organizuoja mokymus studentams „Mokslinės informacijos paieška rašto darbams“.

Dažniausiai detali mokslinės informacijos paieška vykdoma pagal reikšminius žodžius, nors gali būti vykdoma ir pagal kitus kriterijus, pavyzdžiui, autoriaus pavardę. Atsižvelgiant į tai, kad daugiausiai mokslinės informacijos galima rasti anglų kalba, todėl paieškai rekomenduojama naudoti reikšminius žodžius anglų kalba. Reikšminiais žodžiai yra labai svarbūs, nes nuo jų parinkimo priklauso paieškos rezultatai. Siekiant efektyvios mokslinės literatūros paieškos, rekomenduojama aptarti reikšminius BMD žodžius (jų sinonimus) ir jų vertimus į užsienio kalbą su baigiamojo darbo vadovu.

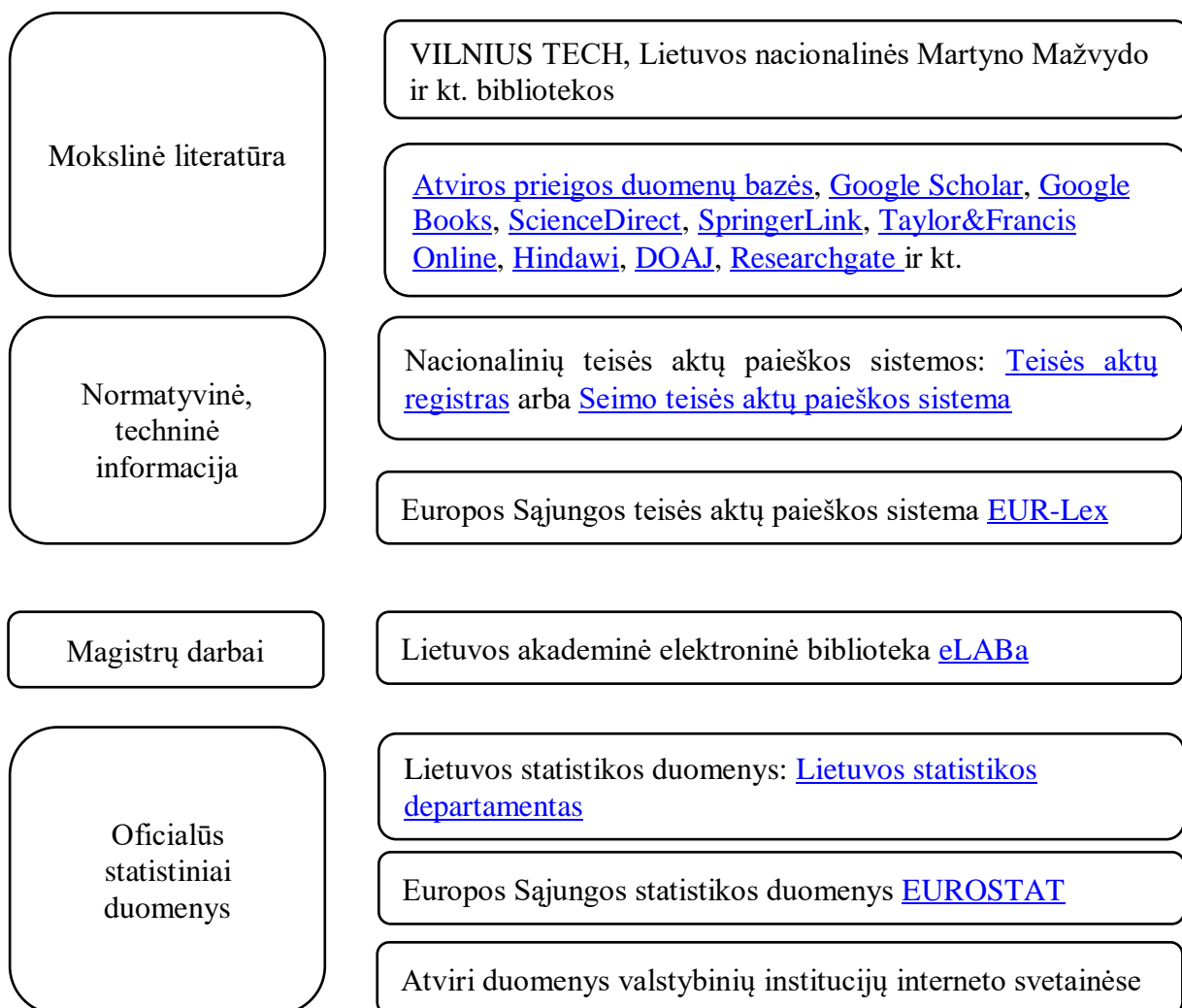
Pirmiausia rekomenduojama apžvelgti Lietuvos mokslininkų atliktus tyrimus, vėliau – kitų šalių autorių. Didžiąją daugumą literatūros sąrašo turėtų sudaryti ne senesni nei 10 metų mokslinės informacijos šaltiniai. Tam tikrais išimtiniais atvejais, priklausomai nuo nagrinėjamos temos, didesniąją dalį literatūros sąrašo gali sudaryti ir pavyzdžiui, teisės aktai.

Nacionalinių teisės aktų paieška vykdoma Teisės aktų registro arba Seimo teisės aktų paieškos sistemose. Pastarojoje sistemoje skelbiami ir teisės aktų projektai. Analizuojant teisės aktą, rekomenduojama įsitikinti, kad tai yra galiojanti suvestinė teisės akto redakcija. Europos Sąjungos teisės aktų paieška vykdoma Europos Sąjungos (toliau – ES) teisės interneto portale EUR-Lex,

kuriame suteikiama visapusiška prieiga prie Europos Sąjungos teisinių dokumentų visomis oficialiomis ES kalbomis.

Oficialūs statistiniai duomenys pateikiami statistikos duomenų rinkimo institucijų svetainėse. Lietuvos statistikos duomenys pateikiami Lietuvos statistikos departamento svetainėje. Europos Sąjungos mastu statistinių duomenų galima ieškoti Eurostato duomenų bazėje EUROSTAT. Be to, vis daugiau įvairių duomenų viešai pateikia ir valstybinės institucijos. Tai yra atviri duomenys, kuriuos galima rasti institucijų interneto svetainėse, pavyzdžiui, VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija pateikia vidutinio metinio paros eismo intensyvumo valstybinės reikšmės keliuose duomenis, kelių tinklo, kelio dangos būklės duomenis ir pan.

Atsižvelgiant į tai, kad literatūros analizė atliekama (atnaujinama) beveik visą BMD rašymo laikotarpį, rekomenduojama pasižymėti literatūros šaltinio bibliografinę informaciją, nes dažnu atveju sudėtinga įsiminti kokiam šaltinyje buvo rasta tam tikra informacija. Be to, ši informacija bus reikalinga cituojant ir nurodant literatūros šaltinius ir sudarant literatūros sąrašą.



2.2 pav. Literatūros paieškos šaltiniai

Atliekant literatūros analizę gali būti naudojamos tokios frazės (Zubaitienė et al., 2020): „Atlikta nemažai mokslinių tyrimų, iš kurių matyti, kad“, „Autorius atliko tyrimą, kuriame“, „Autorius išskiria šiuos tyrimo aspektus:“, „Autorius savo straipsnyje rašo apie“, „Autoriai nemažai dėmesio skiria“, „Autorius iš dalies sutinka su teiginiu“, „Autorius išryškina kelias tendencijas“, „Autorius išskyrė ... pagrindinius principus“, „Autorius išskiria šį argumentą“, „Autorius išskiria svarbiausius veiksnius“, „Autorius kelia hipotezę, kad“, „Dar kiti mokslininkai pažymi, kad“, „Įvairūs literatūros šaltiniai nurodo“, „Įvairūs tyrimai rodo, kad“, „Mokslinėje literatūroje išskiriami šie pagrindiniai modeliai:“, „Mokslinėje literatūroje pastebima, kad“, „Mokslinėje literatūroje teigiama, kad“, „Mokslinės literatūros analizė parodė, kad“, „Moksliniai tyrimai parodė, kad“, „Skirtingi autoriai pateikia įvairias klasifikacijas“, „Tyrejas taiko skirtingus tyrimo metodus“, „Tokie rezultatai, kaip teigia autoriai, rodo“, „Apibendrinant autorių mintis galima spręsti, kad“ ir pan.

Antrame teorinės dalies skyriuje metodiškai pagrindžiamas mokslinis tyrimas, t. y. įprastai išgryninama darbo tema, tyrimo problema ir tyrimo atlikimo koncepcija, suformuojamas tyrimo tikslas, tyrimo metodas, jei reikia, aptariami reikalingi duomenys, tyrimo prietaisai ir tyrimo atlikimo procedūra. Tyrimo metodologija turi būti aprašyta išsamiai, t. y. taip, kad kiti mokslininkai galėtų pakartoti tyrimą. Be to, svarbu pagrįsti kodėl taikomas vienoks ar kitos metodas.

Metodologija – tai mokslas teoriškai pagrindžiantis ir aprašantis metodus. Metodologija yra apibrėžiama kaip metodų sistema, kurią sudaro tyrimo principai, praktikos, procedūros ir kurios yra taikomos pažintinei veiklai tam tikrose mokslo srityse, pavyzdžiui technologijų ar kituose moksluose. Metodika – sistemingas metodų taikymas konkrečiai pažintinei veiklai. Metodikos apibrėžimas neapima gauto rezultato teorinio pagrindimo, nes metodikos užduotis koncentruojasi į techninę bandymo pusę ir tyrėjo veiksmų reglamentavimą (Gintalas, 2011).

Pagal tipus moksliniai tyrimai skirstomi į kiekybinius ir kokybinius. Pagrindinis tyrimų skirtumas yra gaunamų duomenų pobūdis. Čėsna et al. (2011) pažymi, kad kiekybinių tyrimų rezultatai gaunami skaičiais, kokybinių tyrimų – tekstu. Kiekybinis ir kokybinis tyrimai gali papildyti vienas kitą, todėl kartais naudojami tiriant tuos pačius tyrimo objektus. Technologijos moksluose dažniau yra naudojami kiekybiniai tyrimai, t. y. struktūrizuoti, besiremiantys iš mokslinės problemos kylančia hipoteze tyrimai, taikant skaitinės (matematinės) analizės metodus tyrimo duomenims apdoroti bei nagrinėjamam reiškiniui aprašyti.

Rekomenduojama, kad antroje dalyje būtų pristatomi informacijos rinkimo ir gautų duomenų analizės metodai. Darbe turi būti aprašomi ne tik patys metodai, bet ir priežastys ar prielaidos, nusakančios vieno ar kito metodo taikymo pagrįstumą, darbo procese iškilusias problemas, galimybes taikyti šį metodą kitiems panašiams tyrimams. Kelių, gatvių, geležinkelių ir kitų eismo zonų inžinerijos moksluose dažniausiai naudojamos tokios principinės frazės metodams apibrėžti:

duomenų rinkimas, apžiūra, stebėjimas, matavimai, analizė, neardomieji bandymai, ardomieji bandymai, klasifikavimas, modeliavimas, prognozavimas, eksperimentas, statistiniai metodai (koreliacija, regresija, klasterinė analizė ir pan.), sąnaudų-naudos analizės ir daugelis kitų. MDB taikomi metodai turi būti charakterizuoti ir nurodoma kiek įmanoma konkretesnė sritis, pavyzdžiui, eismo įvykių klasterinė analizė, pėsčiųjų eismo srautų modeliavimas, kelio dangos paviršiaus temperatūros stebėjimas, kelio ženklų atspindžio matavimas, kelio dangos lygumo matavimas ir t. t.

Skyrius baigiamas suformuluojant tarpines išvadas.

2.3. Tiriamoji dalis

Šiame BMD vykdymo etape, pagal teorinėje dalyje aprašytą metodologiją, atliekamas tyrimas. Tiriamojoje dalyje aprašomas tyrimo objektas ir tyrimo atlikimo eiga, gauti rezultatai ir jų vertinimas (analizė).

Atsižvelgiant į vykdomo tyrimo pobūdį, tyrimo aprašymas gali skirtis, tačiau rekomenduojamos šios pagrindinės tyrimo aprašymo dalys – tyrimo objektas, tyrimo eiga (tyrimo vykdymo etapai), tyrimo sąlygos, empirinių duomenų (informacijos), reikalingų tyrimui, surinkimas, duomenų analizės metodai ir duomenų analizė.

Atsižvelgiant į tyrimo pobūdį, aprašant atliktą tyrimą galima jį iliustruoti vaizdine medžiaga, kurioje pateikiamos tyrime naudotų prietaisų nuotraukos, prietaisų schemos, vizualiųjų tyrimų vaizdinė medžiaga ir pan. Tuo atveju, jeigu tyrimo metu išryškėjo tam tikros problemos, rekomenduojama jas aprašyti.

Aprašant tyrimo duomenis ar tyrimo medžiagą, gali būti naudojamos tokios frazės (Zubaitienė et al., 2020): „Duomenys buvo renkami naudojant“, „Duomenys buvo surinkti iš“, „Duomenys yra laisvai prieinami interneto puslapyje“, „Duomenys suskirstyti pagal tam tikrus kriterijus“, „Duomenis tikslinga klasifikuoti taip:“, „Gautus duomenis būtų galima suskirstyti į šias grupes“, „Iš gautų duomenų buvo atrinkti tie, kurie“, „Iš kiekvienos grupės buvo atrinkta po“, „Medžiaga atrinkta pagal šiuos požymius:“, „Medžiaga rinkta keliais etapais“, „Pavyzdžiai buvo suskirstyti į tris grupes“, „Pavyzdžiai yra skiriami į dvi grupes“, „Pavyzdžiai skirstomi pagal kelis kriterijus“, „Pavyzdžius galima klasifikuoti pagal“, „Per tyrimo laikotarpį buvo surinkta“ ir pan.

Aprašant tyrimo (analizės) eigą, gali būti naudojamos tokios frazės (Zubaitienė et al., 2020): „Atliekant tyrimą, reikia atsakyti į klausimą, ar“, „Atlikus analizę, reikės tikrinti, ar“, „Eksperimentas atliekamas tokiu būdu:“, „Eksperimento eiga buvo tokia:“, „Eksperimento metu būtina užtikrinti“, „Eksperimento patikimumas buvo įvertintas vadovaujantis“, „Eksperimento sąlygos atitiko“, „Atliekant bandymą, susidurta su tokiomis problemomis:“, „Atliekant bandymą, teko susidurti su šiais sunkumais:“, „Atliekant tyrimą, pasitaikė atveju, kai“ ir pan.

Aprašius atliktą tyrimą, tiriamojoje dalyje toliau pateikiami tyrimo rezultatai ir jų vertinimas (analizė). Vaizdingesniai rezultatų pateikimui įprastai naudojamos lentelės ir paveikslai. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad lentelės ir paveikslai neturi dubliuoti vienas kito. Pažymėtina tai, kad tekstinėje rezultatų aprašymo dalyje darbo autorius komentuoja gautus rezultatus, išskiria esminius pasiekimus. Rezultatams aprašyti gali būti naudojamos tokios frazės: „Atlikta duomenų analizė apibendrinama ... lentelėje“, „Atsakymai pasiskirstė taip, kaip parodyta ... paveiksle“, „Aptariant ... lentelę, atkreiptinas dėmesys į“, „Diagrama rodo, kad“, „... grafikas parodo, kaip kinta“, „Kaip matyti iš ... grafiko, avaringumas tiesiogiai nepriklauso nuo“, „... paveiksle pateikti duomenys leidžia daryti prielaidą, kad“, „Nagrinėjant ... duomenis, buvo pastebėtas ryšys tarp“, „Pokyčių matome iš ... lentelės“, „Šio paveikslo duomenys parodo, kaip“, „... paveiksle pateikti duomenys aiškiai demonstruoja“ ir pan.

Vertinant ir analizuojant tyrimo rezultatus, studentas interpretuoja, vertina ir apibendrina gautus rezultatus, įvardija tai, ką tyrimas iš esmės atskleidė ar parodė, lygina rezultatus su atliktais šios srities mokslinių darbų rezultatais, pateikia įžvalgas dėl rezultatų panaudojimo, t. y. įvardija kokius klausimus sprendžiant gali būti pritaikomi gauti rezultatai ir pan. Ši dalis taip pat aptariama ir įvade, įvardinant darbo praktinę tyrimo rezultatų reikšmę ir pritaikymo galimybes.

Vertinant ir analizuojant tyrimo rezultatus, gali būti naudojamos tokios frazės (Zubaitienė et al., 2020): „Tyrimas parodė, kad“, „Analizės metu buvo nustatyta, kad“, „Tyrimo metu gauti rezultatai rodo, kad“, „Analizės rezultatai leidžia patvirtinti“, „Analizuojant atskirus atvejus, nustatyta, kad“, „Apibendrinant tyrimo rezultatus, galima konstatuoti, kad“, „Apibendrinami atlikto tyrimo rezultatus, galima teigti, kad“, „Apklauso duomenų analizė atskleidė, kad“, „Atliktas tyrimas iš dalies atskleidžia“, „Atlikus statistinę duomenų analizę, paaiškėjo, kad“, „Gauti skaičiai iš dalies prieštarauja iškeltai hipotezei“, „Išanalizavus rezultatus, galima įžvelgti tam tikras tendencijas“, „Nustatyti reikšmingi koreliaciniai ryšiai tarp“, „Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp“, Tyrimo rezultatai atskleidė, kad“, „Tyrimo rezultatai patvirtino, kad“, „Tyrimo rezultatai taip pat parodė, kad“, „Tyrimo rezultatų analizė atskleidžia, kad“, „Tokie rezultatai rodo, kad“, „Vadinasi, galima teigti, kad“ ir pan.

Susistemina informacija apie vartojamas frazes rašant darbą pateikta 2.2 lentelėje.

Skyrius baigiamas suformuluojant tarpines išvadas.

2.2 lentelė. Rekomenduojamos frazės rašant darbą

		Frazės
Darbo aktualumas ir naujumas		„Anksčiau dėmesys buvo skirtas“, „Anksčiau šiai problemai buvo skiriama mažai dėmesio“, „Anksčiau tyrėjai daug dėmesio skyrė“, „Ankstesni tyrimai nebuvo tiesiogiai susiję su diskutuojama problema“, „Čia siekiama pažvelgti į problemą iš kitos perspektyvos“, „Čia taikomas metodas iš esmės skiriasi nuo ankstesnių“, „Kai kurie klausimai yra visada aktualūs, nes“, „Kai kurie klausimai nėra išsamiai ištirti“, „Naujai pažvelgti į šį klausimą verčia pastaruoju metu didėjantis“, „Ne taip dažnai nagrinėjama problema, kodėl“, „Pagrindinė problema yra informacijos ir konkrečių tyrimų trūkumas“, „Pastaruoju metu pastebima tendencija“, „Pastaruoju metu požiūris iš esmės pasikeitė“, „Siekiami papildyti ir patikslinti iki šiol kitų tyrinėtojų atliktus tyrimus“, „Ši tema nėra plačiai tyrinėta“, „Šia tema yra daug tyrimų, bet“, „Šis klausimas aktualus ir kitu požiūriu“, „Šią temą pasirinkau todėl, kad“ ir pan.
Darbo tikslas		„ištirti“, „įvertinti“, „išanalizuoti“, „išnagrinėti“, „nustatyti“, „pagrįsti“, „sudaryti“ ir pan. Vienas veiksmazodis!
Darbo uždaviniai		„susisteminti“, „išanalizuoti“, „išskirti“, „apibrėžti“, „apibūdinti“, „palyginti“, „apskaičiuoti“, „nustatyti“, „schematizuoti“, „suklasifikuoti“, „pateikti“, „parengti“, „sudaryti“ ir pan.
Literatūros analizė		„Atlikta nemažai mokslinių tyrimų, iš kurių matyti, kad“, „Autorius atliko tyrimą, kuriame“, „Autorius išskiria šiuos tyrimo aspektus“, „Autorius savo straipsnyje rašo apie“, „Autoriai nemažai dėmesio skiria“, „Autorius iš dalies sutinka su teiginiu“, „Autorius išryškina kelias tendencijas“, „Autorius išskyrė ... pagrindinius principus“, „Autorius išskiria šį argumentą“, „Autorius išskiria svarbiausius veiksnius“, „Autorius kelia hipotezę, kad“, „Dar kiti mokslininkai pažymi, kad“, „Įvairūs literatūros šaltiniai nurodo“, „Įvairūs tyrimai rodo, kad“, „Mokslinėje literatūroje išskiriami šie pagrindiniai modeliai“, „Mokslinėje literatūroje pastebima, kad“, „Mokslinėje literatūroje teigiama, kad“, „Mokslinės literatūros analizė parodė, kad“, „Moksliniai tyrimai parodė, kad“, „Skirtingi autoriai pateikia įvairias klasifikacijas“, „Tyrėjas taiko skirtingus tyrimo metodus“, „Tokie rezultatai, kaip teigia autoriai, rodo“, „Apibendrinant autorių mintis galima spręsti, kad“ ir pan.
Tiriamoji dalis	Tyrimo duomenys	„Duomenys buvo renkami naudojant“, „Duomenys buvo surinkti iš“, „Duomenys yra laisvai prieinami interneto puslapyje“, „Duomenys suskirstyti pagal tam tikrus kriterijus“, „Duomenis tikslinga klasifikuoti taip“, „Gautus duomenis būtų galima suskirstyti į šias grupes“, „Iš gautų duomenų buvo atrinkti tie, kurie“, „Iš kiekvienos grupės buvo atrinkta po“, „Medžiaga atrinkta pagal šiuos požymius“, „Medžiaga rinkta keliais etapais“, „Pavyzdžiai buvo suskirstyti į tris grupes“, „Pavyzdžiai yra skiriami į dvi grupes“, „Pavyzdžiai skirstomi pagal kelis kriterijus“, „Pavyzdžius galima klasifikuoti pagal“, „Per tyrimo laikotarpį buvo surinkta“ ir pan.
	Tyrimo eiga	„Atliekant tyrimą, reikia atsakyti į klausimą, ar“, „Atlikus analizę, reikės tikrinti, ar“, „Eksperimentas atliekamas tokiu būdu“, „Eksperimento eiga buvo tokia“, „Eksperimento metu būtina užtikrinti“, „Eksperimento patikimumas buvo įvertintas vadovaujantis“, „Eksperimento sąlygos atitiko“, „Atliekant bandymą, susidurta su tokiomis problemomis“, „Atliekant bandymą, teko susidurti su šiais sunkumais“, „Atliekant tyrimą, pasitaikė atvejų, kai“ ir pan.
	Tyrimo rezultatai	„Atlikta duomenų analizė apibendrinama ... lentelėje“, „Atsakymai pasiskirstė taip, kaip parodyta ... paveiksle“, „Aptariant ... lentelę, atkreiptinas dėmesys į“, „Diagrama rodo, kad“, „... grafikas parodo, kaip kinta“, „Kaip matyti iš ... grafiko, avaringumas tiesiogiai nepriklauso nuo“, „... paveiksle pateikti duomenys leidžia daryti prielaidą, kad“, „Nagrinėjant ... duomenis, buvo pastebėtas ryšys tarp“, „Pokyti matome iš ... lentelės“, „Šio paveikslo duomenys parodo, kaip“, „... paveiksle pateikti duomenys aiškiai demonstruoja“, „Tyrimas parodė, kad“, „Analizės metu buvo nustatyta, kad“, „Tyrimo metu gauti rezultatai rodo, kad“, „Analizės rezultatai leidžia patvirtinti“, „Analizuoju atskirus atvejus, nustatyta, kad“, „Apibendrinant tyrimo rezultatus, galima konstatuoti, kad“, „Apibendrinami atlikto tyrimo rezultatus, galima teigti, kad“, „Apklauso duomenų analizė atskleidė, kad“, „Atliktas tyrimas iš dalies atskleidžia“, „Atlikus statistinę duomenų analizę, paaiškėjo, kad“, „Gauti skaičiai iš dalies prieštarauja iškeltai hipotezei“, „Išanalizavus rezultatus, galima įžvelgti tam tikras tendencijas“, „Nustatyti reikšmingi koreliaciniai ryšiai tarp“, „Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp“, Tyrimo rezultatai atskleidė, kad“, „Tyrimo rezultatai patvirtino, kad“, „Tyrimo rezultatai taip pat parodė, kad“, „Tyrimo rezultatų analizė atskleidžia, kad“, „Tokie rezultatai rodo, kad“, „Vadinasi, galima teigti, kad“ ir pan.

2.4. Išvados ir siūlymai

Šioje darbo dalyje yra apibendrinami svarbiausi atlikti darbo rezultatai. Išvados yra atsakymai į darbo pradžioje iškeltą tikslą ir uždavinius. Įprastai išvadų būna tiek, kiek ir uždavinių, tačiau jų gali būti ir daugiau. Svarbiausia yra tai, kad išvados tiesiogiai atspindėtų visus iškeltus darbo uždavinius, būtų svarios ir reikšmingos, logiškai ir aiškiai išdėstytos. Barzdenytė (2015) pažymi, kad išvadų eiliškumas nebūtinai turi sutapti su teksto eiliškumu, nors, jei darbo turinys logiškai nuoseklus, išvadų nuoseklumas paprastai atitinka darbo turinio eiliškumą.

Rimkutė et al. (2018) atkreipia dėmesį į tai, kad išvados turi išplaukti iš turinio, jose negalima nagrinėti kokių nors naujų klausimų, cituoti kitus autorius. Išvadose taip pat neteikiamos jau pripažintos mokslo tiesos ir aksiomos. Išvados turi būti konkrečios, dalykiškos ir lakoniškos. Išvadose nenaudojami paveikslai ar lentelės. Išvados yra numeruojamos.

Rutkauskas et al. (2011) rekomenduoja Išvadų ir siūlymų skyrių pradėti įžanginiu sakiniu ar pastraipa, kuri baigtųsi dvitaškiu.

Formuluojant išvadas turi būti atsakyta į tokius klausimus: kas darbo metu buvo atlikta ir (ar) nustatyta, kur galima pritaikyti gautus rezultatus, įvertintas tolesnių tyrimų poreikis, akcentuota atlikto darbo reikšmė. Išvadose taip pat galima paminėti sunkumus (pavyzdžiui, duomenų trūkumas), dėl to atsiradusius kai kuriuos darbo trūkumus.

Jeigu darbo rezultatai ir išvados leidžia pateikti siūlymus, jie rašomi po išvadų. Siūlymai turi būti konkretūs, pagrįsti atlikti darbu, racionalūs ir įgyvendinami. Siūlymuose rekomenduojama pateikti kur gali būti panaudoti darbo metu gauti rezultatai. Taip pat gali būti teikiami siūlymai, kokie papildomi duomenys ar tyrimai būtų naudingi problemos sprendimui. Nerekomenduojama rašyti bendro pobūdžio siūlymų (pavyzdžiui, gerinti, tobulinti, skatinti, mažinti, plėsti ir pan.), nenurodant kaip tai padaryti (Rimkutė et al., 2018; Rutkauskas et al., 2011).

Šiame skyriuje pateiktos išvados neturi pažodžiui atkartoti kiekviename skyriuje pateiktų tarpinių išvadų.

2.5. Pagalbinės darbo dalys

Pirmasis ir antrasis antraštiniai lapai parengiami pagal VILNIUS TECH internetinėje svetainėje pateiktus pavyzdžius (Studentams→Studijų procesas→Baigiamieji darbai→Baigiamųjų darbų blankai).

BMD užduotis. Tai yra darbo baigiamojo darbo vadovo parengta BMD užduotis, patvirtinta fakulteto dekanu potvarkiu. Užduoties patvirtinimo datą ir dekanu potvarkio numerį rekomenduojama pasitikslinti VILNIUS TECH informacinėje sistemoje manoVGTU.

Anotacija lietuvių ir anglų kalbomis. Tai glaustas BMD esmės išdėstymas lietuvių ir anglų kalbomis. Joje apibendrintai pateikiamos žinios apie parengtą darbą, t. y. tikslas ir uždaviniai, gauti rezultatai, išvados ir siūlymai. Rekomenduojama akcentuoti darbo naujumą ir pritaikymą. Nurodoma darbo apimtis ir bibliografinės žinios. Anotacijos apimtis – iki 150 žodžių. Anotacijos pabaigoje abėcėlės tvarka pateikiami 6–8 reikšminiai žodžiai. Rekomenduojama anotacijos tekstą suderinti su BMD vadovu. Anotacija lietuvių ir anglų kalbomis privalo būti įkelta į informacinę sistemą manoVGTU (anotacijų pildymo formos yra lauke „Baigiamieji darbai“). Į popierinį darbo variantą įsegama iš manoVGTU informacinės sistemos atspausdinta anotacija, o elektroniniame BMD variante įkeliami nurodytos formos anotacija.

Turinys. Turinyje išvardijami darbo skyrių, poskyrių, jeigu yra ir skirsnių pavadinimai, nurodoma, kuriuo puslapiu jie prasideda. Skyrių pavadinimai turinyje rašomi didžiosiomis raidėmis, poskyrių ir skirsnių – mažosiomis. Rekomenduojama vengti vieno puslapio apimties skyriaus ar poskyrio. Skyrių, poskyrių ir skirsnių pavadinimai turi būti trumpi ir aiškūs, atitikti juose pateikiamą turinį. Skyriaus pavadinimas neturi kartoti BMD pavadinimo, poskyrio – skyriaus pavadinimo ir t. t. Skyriai, poskyriai ir skirsniai numeruojami arabiškais skaitmenimis. Poskyrio eilės numeris prasideda skyriaus numeriu ir poskyrio tame skyriuje numeriu, kurie skiriami taškais, analogiškai – skirsniai. Įvadas, išvados ir siūlymai, literatūros sąrašas ir priedai pateikiami kaip savarankiškos struktūrinės dalys, tačiau jos nenumerojamos. Anotacija, darbo užduotis, santrumpų sąrašas, paveikslų ir lentelių sąrašai turinyje nenurodomi, nors į darbo apimtį įtraukiami. Turinio pavyzdys pateiktas B priede.

Paveikslų sąrašas. Šiame sąraše nurodomi paveikslų numeriai, pavadinimai ir puslapiai. Paveikslų sąrašo pavyzdys pateiktas C priede.

Lentelių sąrašas. Šiame sąraše nurodomi lentelių numeriai, pavadinimai ir puslapiai.

Santrumpų sąrašas. Šiame sąraše abėcėlės tvarka pateikiami BMD vartotų santrumpų paaiškinimai. Santrumpos rašomos be taškų. Santrumpų sąrašas gali būti nesudaromas, jeigu BMD yra mažiau nei 20 santrumpų ir kiekviena iš jų tekste pakartota mažiau kaip tris kartus. Tokiu atveju santrumpa iššifruojama darbo tekste ją pavartojus pirmą kartą.

3. ĮFORMINIMO GAIRĖS

3.1. Kalba

BMD turi būti parašytas taisyklinga valstybine kalba, be gramatikos, stiliaus ir kalbos kultūros klaidų. Darbo kalba turi būti rišli, nuosekli ir aiški. BMD rašomas profesine kalba, kurioje vartojamos konkrečios reikšmės sąvokos, tikslūs terminai. Mokslo darbuose reikia vengti tos pačios sąvokos sinonimijos (Rimkutė & Ukta, 2012). Visame darbe reikia vartoti vieną pasirinktą sąvokos variantą. BMD turi būti rašomas akademinio stiliaus, t. y. beasmene veiksmažodžių forma (pavyzdžiui, „darbe remiamasi“, „tiriama“, „nagrinėjama“, „pateikta“, „analizuojama“ ir pan.).

Rašto darbuose reikia vengti tarptautinių žodžių, esant galimybei juos keisti lietuviškais atitikmenimis (Girnienė et al., 2018). Tais atvejais, kai tekste tenka dažnai kartoti ilgus pavadinimus ar sąvokas, galima vartoti jų santrumpas. Pirmą kartą tekste rašoma pilna sąvoka, o greta skliaustuose nurodoma santrumpa, pavyzdžiui, kelio saugumo auditas (toliau – KSA).

Tekste galima *išskirti*, **paryškinti**, išretinti atskirus žodžius ar sakinius (Girnienė et al., 2018). Siekiant mokslo darbe išvengti vizualinės taršos, rekomenduojama, esant poreikiui, pasirinkti vieną būdą žodžių išskyrimui.

Tekste turi būti naudojamos lietuviškos kabutės (pavyzdžiui, „kelias“) (atidaromųjų kabučių kodas *Alt + 0132*, uždaromųjų – *Alt + 0147*), taisyklingai rašomi trumpieji ir ilgieji brūkšniai (kodas *Alt + 0150*). Trumpas brūkšnys rašomas tarp dviejų sintaksiškai lygiaverčių žodžių, nusakančių vieno daikto, reiškinių ar vienos ypatybės pavadinimą (pavyzdžiui, paskaita-koncertas, leidykla-spaustuvė); tarp trumpinamo žodžio pirmosios raidės ir paskutinio skiemens (pavyzdžiui, g-vė (gatvė)); prie arabiško skaitmens pridėdant kelintinio skaitvardžio galūnę (pavyzdžiui, 9-asis kilometras) ir kt. Ilgas brūkšnys rašomas tarp dviejų ar daugiau savarankiškų žodžių ar skaitmenų, žyminčių daiktų bei reiškinių vietas, laiko, kiekio, eilės ir pan. ribas (intervalą, apimtį) (pavyzdžiui, 10–19 km, 2018–2019 m., A1 kelias Vilnius–Klaipėda).

Kilus klausimų dėl rašymo kalbos, dėl vartotinių ir nevartotinių sąvokų, terminų taisyklingos darybos, pagrindinių matavimo vienetų simbolių, kompiuterijos terminų raidinių santrumpų, grafinių žodžių sutrumpinimų ir dalykinių raštų pavyzdžių patarimų galima ieškoti Kalbininkų patarimuose studentams (Kaulakienė et al., 2007), Valstybinės lietuvių kalbos komisijos tinklalapyje esančiuose konsultacijų ir terminų bankuose.

3.2. Teksto įforminimas

BMD turi būti atspausdintas, vienoje standartinio A4 formato balto popieriaus lapo pusėje. Paraštės turi atitikti tokius parametrus:

- viršutinė paraštė – 20 mm,
- apatinė paraštė – 20 mm,
- kairė paraštė – 30 mm,
- dešinė paraštė – 10 mm.

Formuojant BMD, galima įterpti puslapių antraščių (angl. *headers*) ir poraščių (angl. *footers*) tekstą. Puslapių antraštės ir poraštės įterpiamos nuo Įvado. Puslapio antraštėse rekomenduojama rašyti BMD pavadinimą, nuo darbo teksto atskirtą juodos spalvos 0,5 pt pločio linija. Pavadinimas rašomas didžiosiomis raidėmis, lygiuojami į kairę, puslapio poraštėse – puslapių numeracija.

Pagrindinis mokslo darbo tekstas spausdinamas juodos spalvos *Times New Roman* šriftu, 1,5 intervalu tarp eilučių, tekstą lygiuojant pagal abi puses, raidžių aukštis – 12 pt. Pastraipos pirmoji eilutė nuo teksto lauko kairiojo krašto atitraukiama 10 mm. Tekste tarp žodžių paliekamas vienas tarpas.

Visas BMD turi turėti ištisinę numeraciją. Lapai numeruojami apatinės paraštės viduryje arabiškais skaitmenimis, nededant nei taško, nei brūkšnio. Antraštinių lapų, užduoties ir anotacijos puslapiai nežymimi, tačiau į bendrą puslapių skaičių įskaičiuojami.

Skyrių, poskyrių ir skirsnų antraštės turi būti trumpos ir aiškūs, atitikti skyriaus, poskyrio ar skirsnio turinį. Skyrius neskaidomas į poskyrius, jeigu atitinkamą skyrių sudaro tik vienas poskyris. Analogiškai – poskyriai ir skirsniai. Skyrių antraštės rašomos didžiosiomis raidėmis, 14 pt aukščio raidėmis, pajuodintu šriftu, centruojamos. Skyriai numeruojami arabiškais skaitmenimis. Virš ir po skyriaus antraštės paliekamas 12 pt dydžio tarpas. Pavyzdžiui,

1. SKYRIAUS PAVADINIMAS (14 pt)

Analogiškai rašomos ir poskyrių antraštės, išskyrus tai, kad tik pirmoji poskyrio antraštės raidė rašoma iš didžiosios raidės, pavyzdžiui,

1.1. Poskyrio pavadinimas (14 pt)

Skirsnų antraštės rašomos 12 pt aukščio raidėmis, pajuodintu šriftu, centruojamos. Virš ir po skyriaus antraštės paliekamas 6 pt dydžio tarpas. Pavyzdžiui,

1.1.1. Skirsnio pavadinimas (12 pt)

Skyriaus, poskyrių ir skirsnų pavadinimuose santrumpos nenaudojamos, taškai po pavadinimo nededami.

Turinys, paveikslų sąrašas, lentelių sąrašas, santrumpų paaiškinimas, įvadas, išvados ir siūlymai, literatūros sąrašas ir priedai nenumeruojami, tačiau rašomi didžiosiomis raidėmis ir pajuodintu šriftu, kaip ir skyrių pavadinimai.

Tokie patys reikalavimai taikomi ir sudarant turinį, t. y. skyrių pavadinimai rašomi didžiosiomis raidėmis, poskyrių, skirsnių ir t. t. – didžioji tik pirma antraštės raidė.

Siekiant sutaupyti laiko maketuojant BMD, rekomenduojama naudotis *Microsoft Word* programos siūlomomis funkcijomis:

1. susikurti pagal BMD reikalavimus stilius (šriftas, teksto dydis, lygiavimas, tarpai tarp eilučių arba pastraipų ir kt.) skyrių, poskyrių, skirsnių, paveikslų ir lentelių pavadinimams, tekstui ir pagal poreikį kitiems elementams;
2. formuoti automatinį turinį ir esant poreikiui automatiškai jį atnaujinti;
3. automatiškai numeruoti lentelių ir paveikslų sąrašus (žr. D priedą) ir pan.

3.3. Matavimo vienetai ir skaitinė informacija

Darbe turi būti naudojami Tarptautinės matavimo vienetų sistemos (SI) pagrindiniai ir jų išvestiniai, kartotiniai bei daliniai matavimo vienetai, kurių naudojimo tvarką reglamentuoja Tarptautinės matavimo vienetų sistemos (SI) pagrindinių ir jų išvestinių, kartotinių bei dalinių matavimo vienetų naudojimo Lietuvos Respublikoje tvarka (2010).

Jeigu tekste pateikiami skaičiai turi matavimo vienetą (arba tai yra valiuta), skaičiai rašomi skaitmenimis (pavyzdžiui, 10 kg, 10 °C, 100 EUR), jeigu ne – žodžiais (pavyzdžiui, Eismo įvykių skaičius padidėjo du kartus).

Procentai prie skaitmenų gali būti žymimi tiek neraidiniu simboliu % (pavyzdžiui, 10 % (su tarpu)), tiek žodžio „procentai“ trumpiniu proc. (pavyzdžiui, 10 proc. (su tarpu)), svarbu visame tekste išlaikyti vienodumą. Tekste prie skaitvardžių rašomas žodis procentas (pavyzdžiui, Eismo įvykių skaičius padidėjo dešimčia procentų).

Skaičius ir jo matavimo vienetas, valiuta ar kitas šalia skaičiaus rašomas simbolis turi būti rašomi vienoje teksto eilutėje, todėl jie tarpusavyje turi būti atskiriami jungiamuoju tarpu (kodas *Ctrl + Shift + Space*).

Keturženkliai ir didesni skaičiai rašomi grupuojant po tris skaitmenis, neatskiriant jų nei kableliu, nei tašku (pavyzdžiui, 10 000, o ne 10.000 ar 10,000). Skaičių grupės tarpusavyje turi būti atskirtos jungiamuoju tarpu (kodas *Ctrl + Shift + Space*). Dešimtainės ir šimtainės trupmeninės skaičiaus dalys nuo sveikosios dalies skiriamos kableliais (pavyzdžiui, 10,5 kg).

3.4. Formulės

Matematinės formulės rašomos naudojant standartinius kompiuterinius formulių rašymo įrankius. Formulės centruojamos. Po kiekviena formule dedamas kablelis. Jeigu nėra formulės paaiškinimo arba formulė yra paskutinė, arba užbaigia mintį, tuomet po ja dedamas taškas. (Laurinavičius & Žilionienė, 2013).

Simboliai, įeinantys į formulę, bei koeficientų skaitinės reikšmės pateikiami po formule. Kiekvieno simbolio reikšmė, ir jeigu yra jo matavimo vienetas, rašoma paeiliui eilute, ta tvarka, kuria jie pateikti formulėje (Šutinys, 2017). Eilutė (eilutė nuo teksto lauko kairiojo krašto neatitraukiama) pradedama žodžiu „čia“, dvitaškis po jo nerašomas. Kiekvieno simbolio paaiškinimas atskiriamas kabliataškiu.

Jeigu darbe yra daugiau nei viena formulė, formulės turi būti numeruojamos. Formulės numeruojamos ištiesai arabiškais skaitmenimis, formulės numerį rašant lenktiniuose skliaustuose prie dešiniojo krašto (toje pačioje eilutėje kaip formulė).

Pagrindinės taisyklės, kuriomis rašomos formulės, yra šios:

- visi *kintamieji* nepaisant to, ar jie yra pagrindinėje formulės dalyje, ar viršutiniame, ar apatiniame indekse, rašomi *italic* pasviruoju šriftu;
- skaičiai, funkcijos, tekstas rašomi tiesiu paprastu šriftu;
- **vektoriai** – tiesiai ir pusjuodžiu (**bold**) šriftu.

Žemiau pateikiamas formulės rašymo pavyzdys:

$$S_m(t) = \frac{PL^3}{4bh^3\delta(t)}, \quad (1)$$

čia $S_m(t)$ – lenkiamasis standis laiko momentu t , MPa; P – apkrova, N; L – atstumas tarp bandinio laikiklio atramų, mm; b – bandinio plotis, mm; h – bandinio aukštis, mm; $\delta(t)$ – bandinio įlinkis laiku t , mm.

Tekste nuorodos į formulę pateikiamos nurodant tik formulės numerį, pavyzdžiui „Standumas apskaičiuojamas pagal 1 formulę“.

3.5. Lentelės

Lentelė yra viena iš vaizdinių priemonių, skirta susisteminti darbe analizuojamą informaciją. Lentelėje gali būti pateikiama ir skaitinė ir tekstinė informacija. Lentelėse pateikta informacija turi būti aiški ir suprantama. Lentelė pateikiama iš karto po tekstu, kuriame ji pirmą kartą nurodoma arba

kitame puslapyje (ar prieduose). Lentelėje pateikiama informacija neturi atkartoti tekste pateiktos informacijos, tačiau tekste turi būti paaiškinta kokią informaciją pateikia lentelė.

Priklausomai nuo lentelės dydžio, ji gali būti pateikiama ir tekste, ir prieduose. Jeigu lentelės apimtis yra daugiau negu du puslapiai, lentelė turi būti pateikiama prieduose. Tuo atveju, jeigu lentelė tęsiasi per kelis puslapius, lentelės lape turi būti pakartoti lentelės stulpelių pavadinimai (menu komanda *Layout*→*Repeat*→*Header Rows*), o antrojo puslapio pradžioje turi būti užrašas „... lentelės pabaiga“, kur ... – lentelės numeris. Užrašas „... lentelės pabaiga“ lygiuojamas į dešinę. Jei lentelė, esant dideliame stulpelių skaičiui netelpa lape vertikaliai, ją galima pateikti horizontaliai. Rekomenduojama lentelę išdėstyti viršutinėje arba apatinėje lapo dalyje.

Visos darbe esančios lentelės turi turėti numerį ir pavadinimą. Lentelės pavadinimas turi būti trumpas ir tiksliai apibūdinantis lentelės turinį (Šutinys, 2017). Lentelės numeruojamos pagal skyriaus numeraciją. Lentelės numeris ir žodis „lentelė“ rašomi arabiškais skaitmenimis pajuodintu, o lentelės pavadinimas nepajuodintu *Time New Roman* šriftu, taškas po lentelės pavadinimu nededamas (pavyzdžiui, **3.1 lentelė**. Bitumo valkšniosios atstatos bandymo rezultatai). Lentelės numerio ir pavadinimo raidžių aukštis – 12 pt. Lentelės numeris ir pavadinimas lygiuojami į kairę neatitraukiant nuo krašto, paliekant 6 pt tarpą tarp pavadinimo ir lentelės. Tekstas lentelėje spausdinamas vienu intervalu tarp eilučių. Toks pat intervalas taikomas ir tarp lentelės pavadinimo ir lentelės. Rekomenduojamas lentelėse pateikto teksto raidžių aukštis – 10 pt. Tam tikrais atvejais, siekiant sutalpinti reikiamą informaciją lentelėje, lentelėse pateikto teksto raidžių aukštis gali būti sumažintas iki 9 pt.

Nepriklausomai nuo lentelės stulpelių skaičiaus, lentelė turi būti formuojama per visą teksto plotį. Kiekvienas lentelės stulpelis, o jei reikia ir eilutė, turi turėti antraštę. Lentelės stulpelių antraštės pradedamos rašyti didžiąja raide, o paantraštės, jeigu jos su antrašte sudaro vieną sakinį – mažosiomis. Savarankiškos paantraštės pradedamos rašyti didžiąja raide. Antraščių ir paantraščių gale skyrybos ženklai nerašomi. Antraštėse naudojama vienaskaita (Šutinys, 2017). Tuo atveju, jeigu lentelę sudaro siauri stulpeliai, stulpelio antraštę galima rašyti vertikaliai. Antraštės rašomos pajuodintu šriftu.

Jeigu lentelėje pateikti dydžiai turi matavimo vienetus, jie turi būti nurodyti. Jeigu lentelėje pateikti dydžiai išreiškiami tuo pačiu matavimo vienetu, matavimo vienetas gali būti nurodomas lentelės pavadinime, stulpelių (eilučių) antraštėse. Skaičių vertės toje pačioje skiltyje turi turėti vienodai dešimtainių ženklų. Tuo atveju, jeigu lentelėje yra pateikiami trumpiniai, ar tam tikra lentelėje pateikiama informacija reikalauja paaiškinimo, po lentele rašoma pastaba (*Pastaba.*) arba pastabos (*Pastabos:*). Pastabų teksto raidžių aukštis – 10 pt.

Tarp lentelės ir teksto turi būti paliekamas vienos eilutės intervalo tarpas.

3.1 lentelė. Bitumo valkšniosios atstatos bandymo rezultatai (Šernas, 2018)

Bitumas	Jnr 0,1, kPa ⁻¹	Jnr 3,2, kPa ⁻¹	R0,1, %	Kategorija
70/100	2,475	2,890	4,8	S
70/100 + 4 % CR	0,241	0,289	34,2	E
50/70	1,276	1,454	7,6	H

Pastabos: E – atsparus provėžoms veikiant ypatingoms apkrovoms; H – atsparus provėžoms veikiant sunkioms apkrovoms; S – atsparus provėžoms veikiant standartinėms apkrovoms.

3.2 lentelė. Bitumo standumo ir *m*-vertės nustatymo rezultatai (Šernas, 2018)

Bitumas	–30 °C		–24 °C		–18 °C		–12 °C	
	Standumas, MPa	<i>m</i> -vertės	Standumas, MPa	<i>m</i> -vertės	Standumas, MPa	<i>m</i> -vertės	Standumas, MPa	<i>m</i> -vertės
70/100	506,3	0,247	265,6	0,378	–	–	–	–
70/100 + 4 % CR	–	–	370,4	0,265	179,3	0,331	–	–
70/100 + 4 % CR + 4 % SBS	–	–	286,5	0,267	155,2	0,322	–	–

Tuo atveju, jeigu darbo autorius cituoja lentelę, prie lentelės pavadinimo skliaustuose nurodomas lentelės autorius (-iai) (pavyzdžiui, 3.2 lentelė. Bitumo standumo ir *m*-vertės nustatymo rezultatai (Šernas, 2018)). Jeigu prie lentelės pavadinimo nėra nurodytas šaltinis, yra laikoma, kad lentelę sudarė darbo autorius.

Tekste nuorodos į lenteles gali būti pateikiamos keletu būdų, atsižvelgiant į tekste pateikiamos informacijos pobūdį (turinį). Pavyzdžiui, „Bitumo atsparumo plyšių susidarymui nustatymo rezultatai pateikti ... lentelėje.“ arba „Aštuoni modifikuoti bitumai ir jiems priskirti reikšmingumo rodikliai sudaro sprendimų matricą (... lentelė).“, kur ... – lentelės numeris. Tekste rekomenduojama lentelės numerį ir žodį „lentelė (arba) lentelėje“ atskirti jungiamuoju tarpu (kodas *Ctrl + Shift + Space*).

Siekiant taupyti darbo laiką, rekomenduojama naudoti automatinę lentelių numeraciją. Detalus šios funkcijos taikymas aprašytas D priede.

Nerekomenduojama pradėti ir baigti skyriaus ar poskyrio lentele.

Tuo atveju, jeigu BMD naudojama ne darbo autoriaus, o kito autoriaus sudaryta lentelė, BMD autorius turi gauti lentelės autoriaus sutikimą ir pateikti jį mokslo darbo prieduose. Autoriaus sutikimas rašomas laisva forma. Sutikimas taip pat gali būti atsiunčiamas el. paštu kaip paprastas laiškas. Tam tikrais atvejais, toks procesas kelia sunkumų, sugaištama pakankamai daug laiko, todėl studentams rekomenduojama ne tiesiogiai perkelti kito autoriaus lentelę į savo darbą, bet išanalizuoti ir aprašyti lentelėje pateiktus duomenis, cituojant lentelės autorių.

3.6. Paveikslai

Siekiant iliustruoti gautus skaičiavimų, tyrimų ir pan. rezultatus gali būti naudojami paveikslai. Paveikslai, analogiškai kaip ir lentelės, neturi atkartoti tekste pateiktos informacijos, tačiau turi būti paašškinta kokia informacija pateikiama paveiksle. Paveikslas pateikiama iš karto po tekstu, kuriame jis buvo pirmą kartą nurodomas arba kitame puslapyje. Taikant paveikslams keliamus reikalavimus mokslo darbe gali būti pateikiamos nuotraukos, grafikai, schemos, brėžiniai.

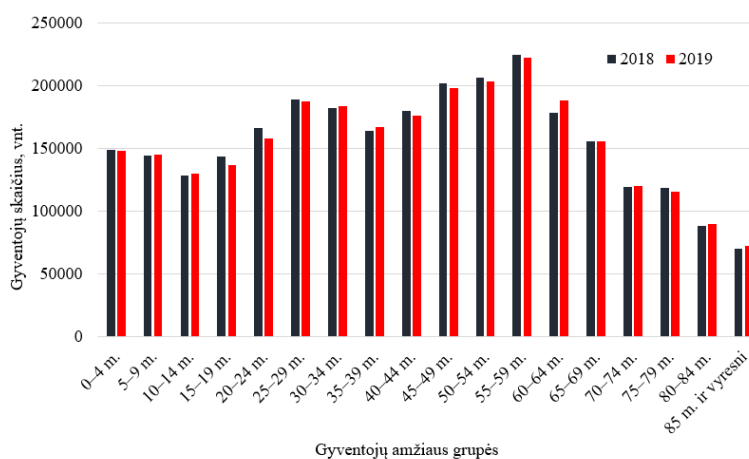
Visi darbe esantys paveikslai turi turėti numerį ir pavadinimą. Paveikslai numeruojami pagal skyrių numeraciją. Paveikslo pavadinimas turi būti trumpas ir tiksliai apibūdinantis paveikslo turinį. Tiek paveikslas, tiek jo pavadinimas yra centruojami. Paveikslo numeris ir trumpinys „pav.“ rašomas pajuodintu šriftu, paveikslo pavadinimas nepajuodintu *Time New Roman* šriftu, taškas po paveikslo pavadinimu nededamas (pavyzdžiui, **3.1 pav.** Gyventojų skaičiaus dinamika pagal amžiaus grupes). Paveikslo numerio ir pavadinimo raidžių aukštis – 12 pt. Tokiu pat šriftu ir tokio pat dydžio raidėmis ir (ar) skaičiais pateikiama ir paveiksle esanti informacija. Rekomenduojama paveikslų neįrėminti (komanda *Format Chart Area*→*Border*→*No line*).

Paveikslas gali būti ir spalvotas, ir ne. Tuo atveju, jeigu paveikslas yra nespalvotas, jame pateikta informacija turi būti aiškiai suprantama (žr. 3.2 pav.).

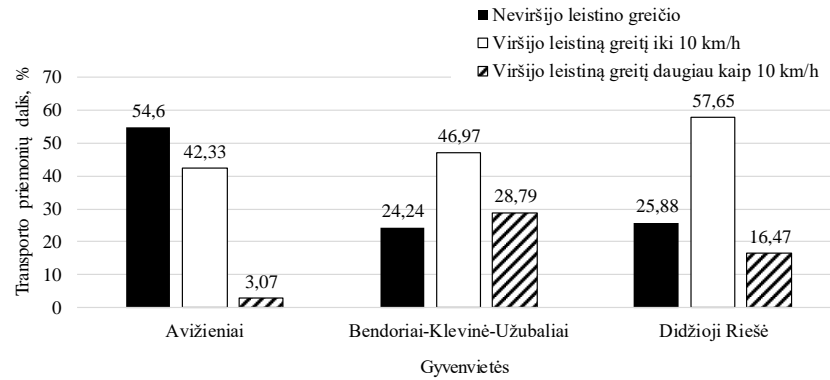
Tarp paveikslo ir teksto turi būti paliekamas vienos eilutės intervalo tarpas.

Tekste nuorodos į paveikslus gali būti pateikiamos keletu būdų, atsižvelgiant į tekste pateikiamos informacijos pobūdį (turinį). Pavyzdžiui, „Gyventojų skaičiaus dinamika pagal amžiaus grupes pateikta 3.1 paveiksle.“ arba „Kelio darbų zonose vyrauja keturių rūšių eismo įvykiai (3.2 pav.)“. Tekste rekomenduojama paveikslo numerį ir žodžius „paveikslas (arba) paveiksle“ ar „pav.“ atskirti jungiamuoju tarpu (kodas *Ctrl + Shift + Space*).

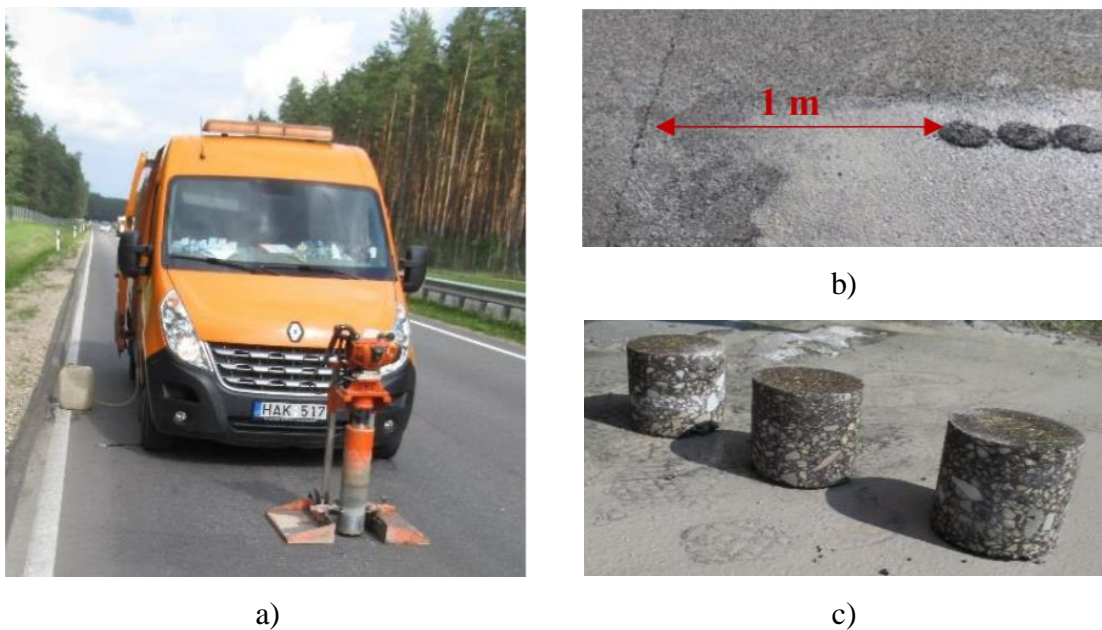
Žemiau pateikiami paveikslų (nuotraukų) įforminimo pavyzdžiai:



3.1 pav. Gyventojų skaičiaus dinamika pagal amžiaus grupes



3.2 pav. Transporto priemonių kiekio pasiskirstymas pagal važiavimo greičio viršijimo atvejus



3.3 pav. Gręžtinių asfalto ėminių (kernų) paėmimas: a) grąžtas; b) paėmimo vieta; c) gręžtiniai asfalto ėminiai (kernai) (Gražulytė, 2019)

BMD gautų tyrimų duomenims atvaizduoti grafiškai, dažnai naudojamos diagramos. Šutinsys (2017) pažymi, kad pagal tyrimo tikslus skiriami šie diagramų tipai:

- diagramos, pateikiančios ir palyginančios du faktus;
- diagramos, vaizduojančios vienos ar kelių reikšmių kitimą laiko atžvilgiu;
- diagramos, rodančios dviejų kintamųjų ryšį;
- diagramos, rodančios reiškinių struktūrą.

Tyrimų duomenims atvaizduoti gali būti naudojamos įvairių tipų diagramos. Dažniausiai yra naudojamos stulpelinės, linijinės, skritulinės ir žiedinės diagramos.

Stulpelinė diagrama naudojama siekiant palyginti ir atvaizduoti duomenų skirtumus, esant tiek vienai, tiek kelioms duomenų sekoms. Šiam tikslui pasiekti puikiai tinka tiek vertikali, tiek horizontali

stulpelinė diagrama (Kriukelienė, 2019). Stulpelinė diagrama yra tinkama atvaizduoti teigiamas, neigiamas arba nulines duomenų reikšmes.

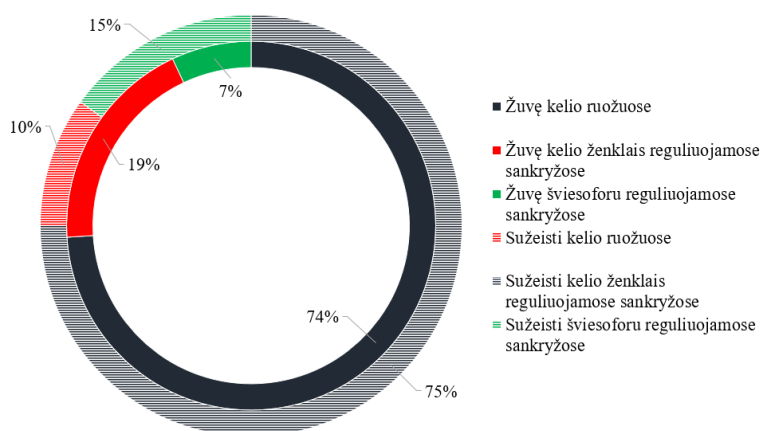
Linijinė diagrama dažniausiai naudojama atvaizduoti duomenų pokytį laiko atžvilgiu. Naudojant minėtą diagramą galima atvaizduoti keletą duomenų sekų, pademonstruoti skirtingų duomenų sekų priklausomybę vienas nuo kito, t. y. vienos duomenų sekos įtaką kitai duomenų sekai ir pan. Sudarant linijinę diagramą galima naudoti skirtingų matavimo vienetų ir dydžių ašis.

Skritulinė diagrama vaizduoja vienos duomenų sekos elementų dydį proporcingai su elementų suma („Office“ galimų naudoti..., 2020), t. y. naudojama pademonstruoti duomenų elementų proporcijas. Rekomenduojama skritulinėje diagramoje atvaizduoti ne daugiau kaip septynių elementų sklaidą. Nerekomenduojama naudoti skritulines diagramas jeigu bent viena duomenų elementų reikšmė lygi nuliui. Tokio tipo diagramose itin svarbus kontrastingas spalvinis atvaizdavimas, rekomenduojama didžiausią duomenų sekos elementą žymėti tamsiausia spalva. Tuo atveju, jeigu norima atvaizduoti dviejų duomenų sekos elementų proporcijas, galima naudoti žiedines diagramas, kuriose kiekvienas žiedas atitinka atskirą duomenų seką („Office“ galimų naudoti..., 2020). Žiedinės diagramos pavyzdys pateiktas 3.4 paveiksle.

Rekomenduojama naudoti automatinę paveikslų numeraciją (žr. D priedą).

Nerekomenduojama pradėti ir baigti skyriaus ar poskyrio paveikslu.

Tuo atveju, jeigu BMD naudojama ne darbo autoriaus, o kito autoriaus sudarytas paveikslas, BMD autorius turi gauti paveikslą autoriaus sutikimą ir pateikti jį mokslo darbo prieduose. Autoriaus sutikimas rašomas laisva forma. Sutikimas taip pat gali būti atsiunčiamas el. paštu kaip paprastas laiškas. Tam tikrais atvejais, toks procesas kelia sunkumų, sugaištama pakankamai daug laiko, todėl studentams rekomenduojama ne tiesiogiai perkelti kito autoriaus paveikslą į savo darbą, bet išanalizuoti ir aprašyti paveiksle pateiktus duomenis, cituojant paveikslą autorių.



3.4 pav. Žiedinės diagramos pavyzdys

3.7. Cituojamos literatūros ir literatūros sąrašo sudarymo gairės

Literatūros apžvalga ir analizė yra svarbi mokslo darbo dalis. Visi naudoti literatūros šaltiniai (mokslo žurnalų straipsniai, monografijos, knygos, tyrimų ataskaitos, mokslinių konferencijų medžiaga, jau apginti magistro darbai, daktaro disertacijos, teisės aktai, institucija ir pan.) turi būti nurodyti tiek mokslo darbo tekste, tiek literatūros sąrašė. Atsižvelgiant į VILNIUS TECH leidyklos rekomendacijas (Malikėnienė et al., 2020), rekomenduojama citavimo nuorodas tekste pateikti ir literatūros sąrašą sudaryti naudojant tarptautiniu mastu plačiai naudojamu Amerikos psichologijos asociacijos (angl. *American Psychological Association*) citavimo stiliumi APA. Taikant APA stilių, tekste nurodoma autoriaus (-ių) pavardė ir metai, o mokslo darbo pabaigoje pateikiamas pagal abėcėlę sudarytas literatūros sąrašas.

Citavimo nuorodos tekste. Citavimo nuorodų rašymas mokslo darbe priklauso nuo autorių skaičiaus, citavimo vietos sakinyje ir šaltinio citavimo dažnumo (3.3 lentelė). Jeigu reikia nurodyti kelis skirtingus citavimo šaltinius vienoje nuorodoje, lenktiniuose skliaustuose šaltiniai išdėstomi abėcėlės tvarka, atskiriant juos kabliataškiu, pavyzdžiui, (Antanaitis, 2019; Petraitis, 2006; Zenonaitis, 2000).

Literatūros sąrašo sudarymas. Mokslo darbo pabaigoje, pateikiamas darbe cituotos (naudotos) literatūros sąrašas. Literatūros sąrašas pateikiamas abėcėlės tvarka pagal autorių pavardes. Jeigu sąrašė yra autorių vienodomis pavardėmis, jie išdėstomi abėcėlės tvarka pagal autorių vardus. Jeigu sąrašė yra daugiau nei vienas to paties autoriaus šaltinis, jie išdėstomi chronologine tvarka – nuo seniausių iki naujausių. Literatūros šaltiniai nenumeruojami. Pirmiausia sąrašė pateikiami lotyniškosios abėcėlės literatūros šaltiniai, po to – Kirilica.

Kiekvieno literatūros šaltinio bibliografinis aprašas priklauso nuo šaltinio tipo. 3.4 lentelėje pateikiami dažniausiai naudojamų literatūros šaltinių tipų bibliografinių aprašų pavyzdžiai. Daugiau pavyzdžių galima rasti [Amerikos psichologijos asociacijos tinklapyje](#).

Tiek cituojant literatūros šaltinius, tiek sudarant literatūros sąrašą rekomenduojama naudotis elektroniniais informacijos tvarkymo įrankiais: [Mendeley](#), [EndNote](#), [Zotero](#), [RefWorks](#) ir kt. Šių įrankių vartotojų vadovai pateikti [VILNIUS TECH bibliotekos internetinėje svetainėje](#).

VILNIUS TECH biblioteka nuolat organizuoja mokymus studentams „Informacijos šaltinių citavimas, literatūros sąrašo sudarymas. APA citavimo stilius“.

3.3 lentelė. Citavimo nuorodų rašymo mokslo darbe pavyzdžiai

Citavimo tipas	Sakinyje		Sakinio gale	
	pirma kartą	antrą kartą ir vėliau	pirma kartą	antrą kartą ir vėliau
Vienas autorius	Petraitis (2020)		(Petraitis, 2020)	
Du autoriai	Petraitis ir Jonaitis (2020) <i>arba</i> Petraitis & Jonaitis (2020)		(Petraitis ir Jonaitis, 2020) <i>arba</i> (Petraitis & Jonaitis, 2020)	
Trys–penki autoriai	Petraitis, Jonaitis, Antanaitis ir Juozaitis (2020) <i>arba</i> Petraitis, Jonaitis, Antanaitis & Juozaitis (2020)	Petraitis ir kt. (2020) <i>arba</i> Petraitis et al. (2020)	(Petraitis, Jonaitis, Antanaitis ir Juozaitis, 2020) <i>arba</i> Petraitis, Jonaitis, Antanaitis & Juozaitis (2020)	(Petraitis ir kt., 2020) <i>arba</i> (Petraitis et al., 2020)
Šeši ir daugiau autorių	Petraitis ir kt. (2020) <i>arba</i> Petraitis et al. (2020)		(Petraitis ir kt., 2020) <i>arba</i> (Petraitis et al., 2020)	
Skirtingų autorių, kurių pavardės sutampa	B. Petraitis (2019) ir S. Petraitis (2020)		(B. Petraitis, 2019; S. Petraitis, 2020)	
To paties autorius skirtingi šaltiniai, išleisti tais pačiais metais	Petraitis (2019a, 2019b)		(Petraitis, 2009a, 2009b)	
To paties autorius šaltiniai, išleisti skirtingais metais	Petraitis (2016, 2019, 2020)*		(Petraitis, 2016, 2019, 2020)*	
Autorius yra institucija, asociacija ir pan.	Vilniaus Gedimino technikos universitetas [Vilnius Tech], 2018)	Vilnius Tech (2018)	(Vilniaus Gedimino technikos universitetas [Vilnius Tech], 2018)	(Vilnius Tech, 2018)

Pastaba. * – metai nurodomi didėjimo tvarka.

3.4 lentelė. Literatūros šaltinių tipų bibliografinių aprašų pavyzdžiai

Literatūros šaltinio tipas	Bibliografinis aprašas	Pavyzdys
Mokslo straipsnis	Autoriaus pavardė, V. (Metai). Straipsnio antraštė. <i>Žurnalo antraštė, tomas</i> (numeris), straipsnio puslapiai.	Vaitkus, A., Gražulytė, J., Šernas, O., Vorobjovas, V., & Kleizienė, R. (2019). An algorithm for the use of MSWI bottom ash as a building material in road pavement structural layers. <i>Construction and Building Materials</i> , 212, 456–466. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.04.014 * Pratico, F. G., & Giunta, M. (2018). LCC-Based Appraisal of Ballasted and Slab Tracks: Limits and Potential. <i>The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering</i> , 13(4), 475–499. https://doi.org/10.7250/bjrbe.2018-13.429
Knyga	Autoriaus pavardė, V. (Metai). <i>Knygos antraštė: paantraštė</i> (laida, jei tai nėra pirmas leidimas). Leidyklos pavadinimas.	Rogers, M., & Enright, B. (2016). <i>Highway engineering</i> . John Wiley & Sons. Proctor, S., Belcher, M., & Cook, P. (2001). <i>Practical road safety auditing</i> . 3 rd edition. Thomas Telford.
Autorių kolektyvo (institucijos, asociacijos) knyga	Autorių kolektyvas. (Metai). <i>Knygos antraštė: paantraštė</i> (laida, jei tai nėra pirmas leidimas). Leidėjas.	World Health Organization. (2018). <i>Global status report on road safety 2018: Summary</i> (No. WHO/NMH/NVI/18.20). World Health Organization.
Knygos dalis (skyrius, straipsnis)	Autoriaus pavardė, V. (Metai). Knygos dalies antraštė. Iš / In Knygos autoriaus V., Pavardė (laida, jei tai nėra pirmas leidimas), <i>Knygos antraštė: paantraštė</i> (puslapių, iš kurių cituojama, apimtis (skyrius)). Leidėjas.	Fuller, R. (2011). Driver control theory: From task difficulty homeostasis to risk allostasis. In <i>Handbook of traffic psychology</i> (pp. 13–26). Academic Press.
Elektroninė knyga (prieiga per internetą / duomenų bazę)	Autoriaus pavardė, V. (Metai). <i>Knygos antraštė: paantraštė</i> (laida, jei tai nėra pirmas leidimas). Aktyvi nuoroda.	Boston, N. (2012). <i>Applications of algebra to communications, control, and signal processing</i> . Springer. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-1-4614-3863-2.pdf
Publikuotas konferencijos straipsnis	Autoriaus pavardė, V. (Metai). Pranešimo antraštė: paantraštė. Iš / In <i>Konferencijos antraštė: paantraštė</i> (pranešimo puslapiai). Leidėjas.	Gailienė, I. (2017). Analysis, Research and Assessment of the Measures of Railway Protection from Snow. In <i>Environmental Engineering. Proceedings of the International Conference on Environmental Engineering. ICEE</i> (Vol. 10, pp. 1–5). Vilnius Gediminas Technical University, Department of Construction Economics & Property.
Disertacija	Autoriaus pavardė, V. (Metai). <i>Knygos antraštė: daktaro disertacija</i> . Leidimo vieta: Leidyklos pavadinimas.	Vorobjovas, V. (2011). <i>Mažo eismo intensyvumo kelių funkcinės paskirties užtikrinimas važiavimo sąlygoms gerinti: daktaro disertacija</i> . Vilniaus Gedimino technikos universitetas: Technika.
Magistro baigiamasis darbas	Autoriaus pavardė, V. (Metai). <i>Darbo antraštė: magistro baigiamasis darbas</i> . Darbo gynimo vieta.	Juozevičiūtė, D. (2020). <i>Istrižinių pėsčiųjų perėjų taikymo Lietuvos miestų gatvių vieno lygio sankryžose galimybių analizė ir vertinimas: magistro baigiamasis darbas</i> . Vilniaus Gedimino technikos universitetas.

3.4 lentelės pabaiga

Literatūros šaltinio tipas	Bibliografinis aprašas	Pavyzdys
Standartai	<i>LST EN 12697-47:2010 Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 47 dalis. Gamtinio bitumo pelenų kiekio nustatymas.</i> Vilnius, 2010. 8 p.	
Patentai	Vaitkus, A., Tumavičė, A., Gražulytė, J., Kleizienė, R., Šernas, O., Vorobjovas, V. <i>Ilgalaikių statinių apkrovų poveikiui atsparus asfaltbetonio mišinys AC11VSTAT.</i> Lietuvos patentas Nr. LT 6257.	
Teisės aktai	<p>Lietuvos Respublikos Seimas. (2000). <i>Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymas</i> (Nr. VIII-2043). https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.5DC1759E42CB/asr</p> <p>Lietuvos Respublikos Vyriausybė. (2002). <i>Lietuvos Respublikos 2002 m. gruodžio 11 d. nutarimas „Dėl kelių eismo taisyklių patvirtinimo“</i> (Nr. 1950). https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.A2FAF3F3A43F</p> <p>Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. (2011). <i>Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gruodžio 2 d. įsakymas „Dėl Statybos techninio reglamento STR 2.06.04:2011 „Gatvės. Bendrieji reikalavimai“ patvirtinimo“</i> (Nr. D1-933). https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.413395/asr</p> <p>Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. (2019). <i>Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 30 d. įsakymas „Dėl Kelių priežiūros vadovo I dalies „Automobilių kelių nuolatinės priežiūros normatyvai KPV PN 19“ patvirtinimo“</i> (Nr. V-197). https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/bde86f002ae711eabe008ea93139d588</p>	

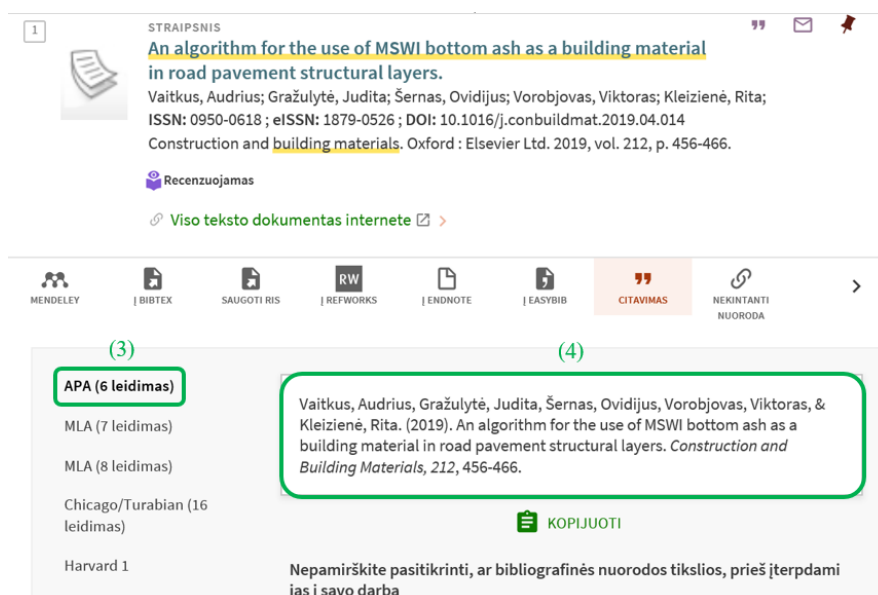
Pastaba. * – DOI (angl. *Digital object identifier*) – nuolatinis skaitmeninis identifikatorius, suteikiamas objektui ir naudojamas jam skaitmeninėje erdvėje identifikuoti. Jeigu mokslo straipsnis ar kita kita literatūros šaltinis turi DOI, jį privalu nurodyti literatūros sąrašė.

Tuo atveju, jeigu sudarant literatūros sąrašą studentas nesinaudoja elektroniais informacijos tvarkymo įrankiais ir sąrašą sudaro rankiniu būdu, galima pasinaudoti keletu įrankių, padėsiančių greitai ir teisingai užrašyti literatūros šaltinius pagal APA citavimo stilių:

1. Lietuvos akademinė elektroninė biblioteka eLABa (<https://elaba.lvb.lt>). Paieškos lauke įrašoma publikacijos, kurią cituoja autorius, antraštė; patikrinama ar tai tikrai ta publikacija kuri buvo ieškoma; pasirinkamas mygtukas „Citavimas“ (3.5 a pav. (1)–(2)); iš siūlomų citavimo stilių pasirenkamas APA citavimo stilius; kopijuojamas bibliografinis publikacijos įrašas (3.5 b pav. (3)–(4)) ir įterpiamas į studento sudaromą Literatūros sąrašą.
2. Mokslinės informacijos paieškos sistema Google Mokslinčius (angl. *Google Scholar*) (<https://scholar.google.com/>). Publikacijos citavimo aprašo eiga analogiška kaip ir eLABa sistemoje (3.6 pav.).



a)



b)

3.5 pav. Literatūros šaltinio citavimo aprašo paieškos eLABa sistemoje eiga

Google Scholar search results for "An algorithm for the use of MSWI bottom ash as a building material in road pavement structural layers". The search bar contains the query and a magnifying glass icon. The article title is highlighted in green. The citation count "Cited by 1" is also highlighted in green. The article abstract is visible, mentioning "Municipal solid waste incinerator (MSWI) bottom ash".

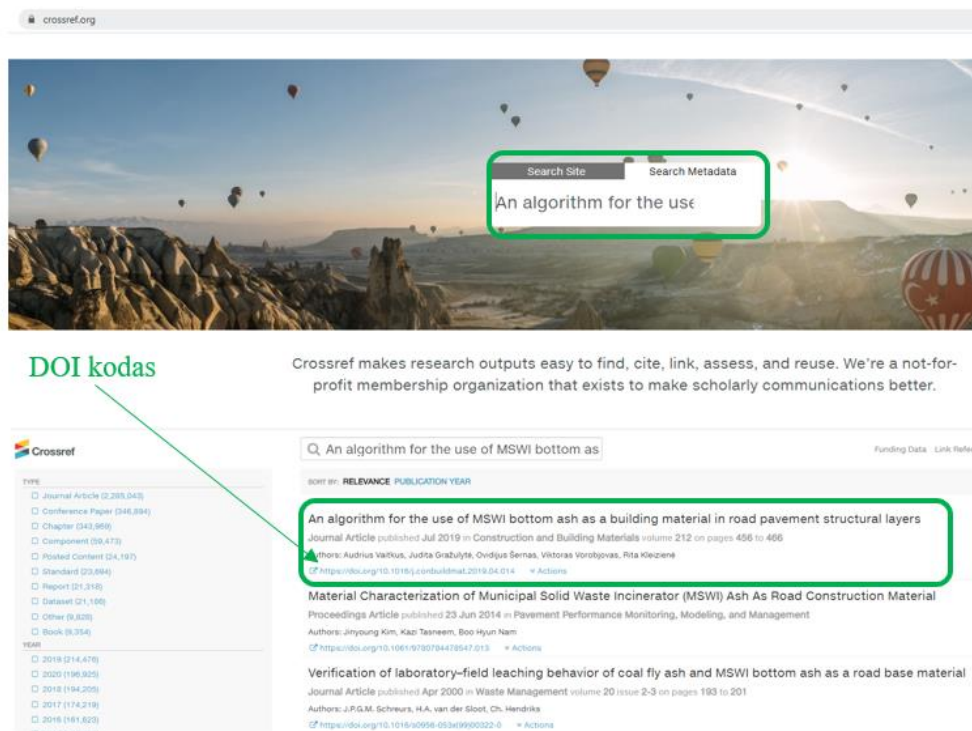
a)

Cite dialog box showing citation formats for the selected article. The APA format is highlighted in green. The citation text for APA is: "Vaitkus, A., Gražulytė, J., Šernas, O., Vorobjovas, V., & Kleizienė, R. (2019). An algorithm for the use of MSWI bottom ash as a building material in road pavement structural layers. *Construction and Building Materials*, 212, 456-466."

b)

3.6 pav. Literatūros šaltinio citavimo aprašo paieškos Google Mokslinčius paieškos sistemoje eiga

Svarbu. APA citavimo stilius nenurodo nuolatinio skaitmeninio identifikatoriaus DOI kodo, todėl darbo autorius turi surasti jį savarankiškai. Surasti DOI numerį arba patikrinti ar publikacija turi jį, galima internetinėje svetainėje www.crossref.org, paieškos lauke „Metadata search“ įvedus publikacijos pavadinimą ar autoriaus pavardę (3.7 pav.).



3.7 pav. Nuolatinio skaitmeninio identifikatoriaus DOI kodo paieška

3.8. Priedai

Vertinga pagalbinė medžiaga, t. y. didelės apimties lentelės, apklausų, klausimų, anketų pavyzdžiai, svarbūs paveikslai ar nuotraukos, kurie nebuvo įtraukti į darbą, mokslo straipsnis (jeigu studentas tokį rašė) ir pan. pateikiami mokslo darbo prieduose. Visi priedai turi turėti nuorodas tekste (pavyzdžiui, Eismo įvykių prognozavimo modelio algoritmas pateiktas X priede.). Priedai segami tokia eilės tvarka kaip ir buvo paminėti darbe. Kiekvienas priedas turi turėti pavadinimą ir numerį. Vadovaujantis APA rekomendacijomis, priedai numeruojami raidėmis: A PRIEDAS, B PRIEDAS ir t. t. Kiekvienas priedas pradedamas naujame lape, kurio kairiajame kampe pajuodintu šriftu, 12 pt dydžio raidėmis, lygiuojant pagal kairiąją kraštą užrašomas priedo numeris ir pavadinimas. Priedo numeris ir žodis „PRIEDAS“ rašomi didžiosiomis raidėmis (pavyzdžiui, **A PRIEDAS. Tiriamųjų kelių ruožų sąrašas**). Prieduose pateikiamoms lentelėms, paveikslams taikomi tokie patys reikalavimai, kaip ir lentelėms, paveikslams darbo tekste. Prieduose esančios lentelės ir paveikslai numeruojami pagal priedų numeraciją (pavyzdžiui, **A1 lentelė, B1 paveikslas**). Kiekvieno priedo puslapiai turi būti sunumeruoti, tęsiant viso darbo numeraciją.

4. TARPINIŲ ATSISKAITYMŲ IR GYNIMO TVARKA

Baigiamųjų darbų rengimo ir pateikimo ginti etapus, gynimo ir vertinimo tvarką reglamentuoja *Vilniaus Gedimino technikos universiteto baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašas* (Vilnius Tech, 2019).

4.1. Tarpinių atsiskaitymų tvarka

BMD parengti skiriama 1040 studento darbo valandų, t. y. 39 ECTS kreditai. Darbas rengiamas tam tikrais etapais per visą magistro studijų laiką:

- Tiriamasis darbas 1 (I semestras) – 3 kreditai, 80 val.;
- Tiriamasis darbas 2 (II semestras) – 3 kreditai, 80 val.;
- Tiriamasis darbas 3 (III semestras) – 3 kreditai, 80 val.;
- Magistro baigiamasis darbas (IV semestras) – 30 kreditai, 800 val.

Modulių Tiriamasis darbas 1, Tiriamasis darbas 2 ir Tiriamasis darbas 3 atsiskaitymai (peržiūros) vykdomi sesijų metu. Atsiskaitymo metu pristatoma BMD ataskaita. Pristatymas ir ataskaita vertinama pažymiu. Ataskaita turi būti parašyta taisyklinga lietuvių kalba ir parengta atsižvelgiant į 3-iame skyriuje rekomenduojamas BMD įforminimo gaires. BMD ataskaita, likus ne mažiau kaip 3 darbo dienoms iki atsiskaitymo datos nurodytos egzaminų tvarkaraštyje, pateikiama baigiamojo darbo vadovui pastaboms ir pasiūlymams. Atsiskaitymo metu BMD vadovas žodžiu pateikia atsiliepinimą apie BMD rengimo eigą. Tuo atveju, jeigu BMD vadovas negali dalyvauti atsiskaitymo metu, atsiliepinimą apie BMD rengimo eigą pateikia raštu Studijų programos komiteto pirmininkui, likus ne mažiau kaip 1 darbo dienai iki atsiskaitymo datos, nurodytos egzaminų tvarkaraštyje. BMD vertinimo Kelių katedroje kriterijai pateikti 4.1 lentelėje.

4.1 lentelė. BMD vertinimo Kelių katedroje kriterijai

Etapas	Atsiskaitymo laikas	Vertinimas	Kriterijai (rodikliai)
Tiriamasis darbas 1	I semestru (egzaminų sesijos metu)	Pažymiu	<ul style="list-style-type: none">– Darbo titulinis lapas, kuriame pateiktas BMD temos pavadinimas lietuvių ir anglų kalbomis;– BMD rengimo planas patvirtintas BMD vadovo (kalendorinis);– preliminarus įvadas, kuriame turi būti formuluojama problema, atskleidžiamas darbo temos aktualumas ir darbo naujumas, formuluojamas darbo tikslas ir uždaviniai;– mokslinės, techninės, teisinės ir normatyvinės literatūros, susijusios su darbo tema, sąrašas, parengtas pagal literatūros sąrašo sudarymo gaires (3.7 poskyris).

Etapas	Atsiskaitymo laikas	Vertinimas	Kriterijai (rodikliai)
Tiriamasis darbas 2	II semestre (egzaminų sesijos metu)	Pažymiu	<ul style="list-style-type: none"> – Darbo titulinis lapas, kuriame pateiktas BMD temos pavadinimas lietuvių ir anglų kalbomis; – BMD rengimo kalendorinis planas; – preliminarus įvadas, kuriame be I-ame semestre pateiktos informacijos, priklausomai nuo darbo temos turi būti iškeltos hipotezės, prielaidos ar ginamieji teiginiai; – papildytas mokslinės, techninės, teisinės ir normatyvinės literatūros (toliau – literatūros), susijusios su darbo tema, sąrašas, parengtas pagal literatūros sąrašo sudarymo gaires; – pirminis literatūros analizės aprašas; – eksperimento (tyrimo) planas, preliminari eksperimento (tyrimo) metodologija ir parengta duomenų poreikio ir šaltinių analizė.
Tiriamasis darbas 3	III semestre (egzaminų sesijos metu)	Pažymiu	<ul style="list-style-type: none"> – Darbo titulinis lapas, kuriame pateiktas BMD temos pavadinimas lietuvių ir anglų kalbomis; – BMD rengimo kalendorinis planas; – įvadas, kuriame turi būti suformuluota problema, atskleistas darbo aktualumas, naujumas, apibrėžtas tyrimo objektas, suformuluotas darbo tikslas ir uždaviniai, priklausomai nuo darbo temos turi būti iškeltos hipotezės, prielaidos ar ginamieji teiginiai; darbo metodai, teorinė ir praktinė darbo reikšmė; – papildytas mokslinės, techninės, teisinės ir normatyvinės literatūros, susijusios su darbo tema, sąrašas, parengtas pagal literatūros sąrašo sudarymo gaires; – literatūros analizės aprašas; – patikslinta eksperimento (tyrimo) metodologija ir eksperimento (tyrimo) eigos aprašymas.

Ketvirtojo semestro metu magistro studijų studentas atlieka eksperimento (tyrimo) rezultatų analizę, matematinį-statistinį apdorojimą (atsižvelgiant į darbo temą) ir rezultatų vertinimą, formuluoja darbo išvadas, teikia siūlymus, rengia galutinį BMD rankraštį ir teikia baigiamojo darbo vadovui pastaboms ir pasiūlymams.

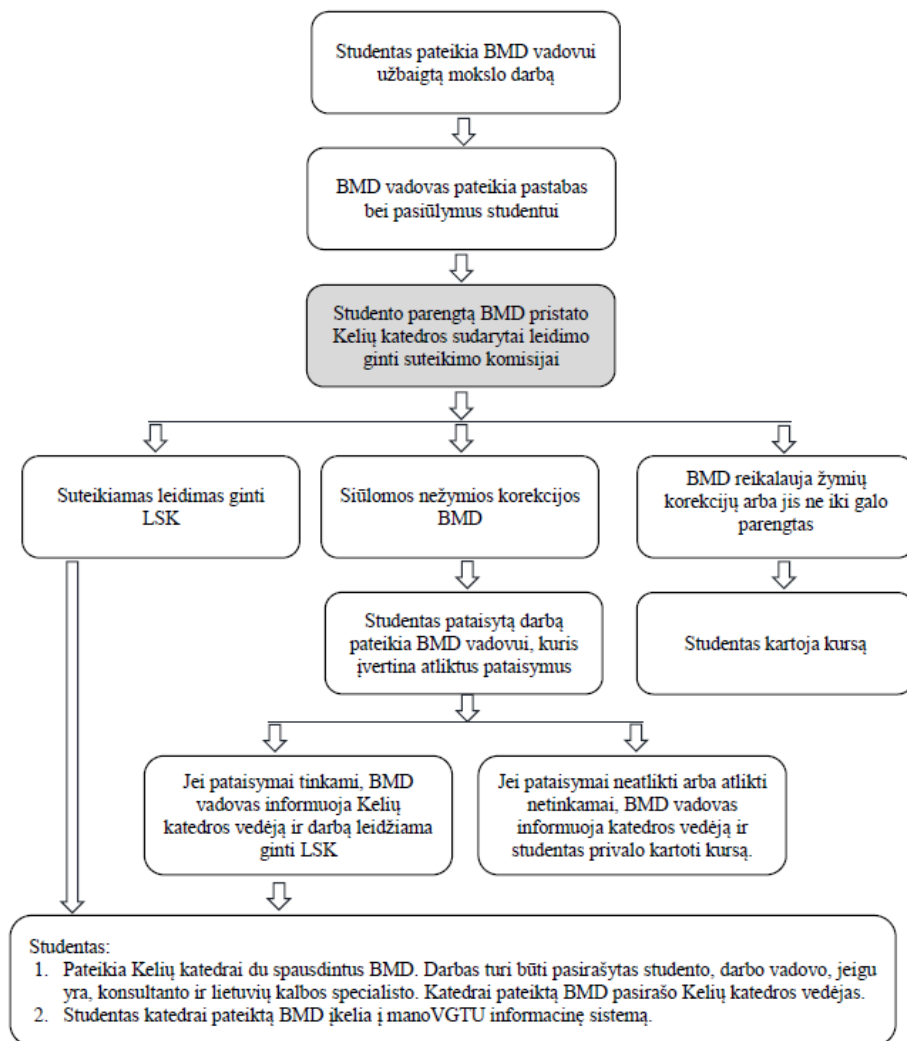
Magistro studijų studentams leidžiama ginti magistro baigiamąjį darbą tik gavus Profesinės kalbos studijų centro Lietuvių kalbos skyriaus konsultanto parašą. Magistro studijų studentų konsultavimo kalbos klausimais ir BMD kalbos priežiūros principus ir darbo organizavimo tvarką nustato *Baigiamųjų magistro darbų Vilniaus Gedimino technikos universitete lietuvių kalbos priežiūros ir konsultacijų tvarkos aprašas* (Vilniaus Gedimino technikos universitetas [Vilnius Tech], 2020). Studentai privalo dalyvauti paskutinio studijų semestro pradžioje Aplinkos inžinerijos fakulteto organizuojamame įvadiniame susitikime su Lietuvių kalbos skyriaus konsultantais; dalyvauti konsultacijose, aiškintis mokslo kalbos klausimus, iškilusius rengiant BMD; laiku pateikti BMD dalį pirminei patikrai ir pataisytą darbą galutinei patikrai Lietuvių kalbos skyriaus konsultantams; parašę BMD gauti lietuvių kalbos konsultanto parašą iki gynimo (Vilniaus Gedimino technikos universitetas [Vilnius Tech], 2020).

4.2. Leidimo ginti magistro baigiamąjį darbą suteikimo tvarka

Leidimą ginti BMD suteikia Kelių katedros sudaryta komisija. Leidimas ginti darbą svarstomas paskutiniame baigiamojo darbo rengimo semestre ne vėliau kaip likus 10 darbo dienų iki BMD gynimo LSK. Leidimo ginti baigiamąjį darbą suteikimo eiga, parengta pagal *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašą* (Vilnius Tech, 2019), pateikta 4.1 paveiksle.

Leidimo suteikimo komisijai studentas pateikia užbaigtą BMD ir jį pristato. Pristatymui, parengtam pasirinkta pateikčių programa, skiriama 10 minučių. Pristatyme turi būti pateikti:

- BMD temos pavadinimas lietuvių ir anglų kalbomis;
- Problemos formulavimas;
- BMD tikslas ir uždaviniai;
- Eksperimentinio tyrimo rezultatai;
- Išvados.



4.1 pav. Leidimo ginti BMD baigiamąjį darbą suteikimo eiga

Studentas katedrai pateiktą BMD įkelia į mano VGTU informacinę sistemą. BMD įkėlimo instrukcija pateikta VILNIUS TECH interneto svetainėje (Studentams→Studijų procesas→Baigiamieji darbai).

Vadovaujantis *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašo* (Vilnius Tech, 2019) nuostatomis, BMD vadovas, prieš 3 darbo dienas iki viešo gynimo LSK, pateikia Kelių katedrai pažymą apie BMD. Siekiant objektyviai įvertinti darbą, rekomenduojama naudotis papildoma vertinimo forma, pateikta E priede.

4.2. Darbo recenzavimas

BMD recenzuoja du Kelių katedros vedėjo paskirti recenzentai. Recenzentai turi būti paskirti ne vėliau kaip prieš penkias darbo dienas iki viešo gynimo LSK. Apie paskirtus BMD recenzentus (ir jų kontaktinius duomenis), Kelių katedros administratorė informuoja studentus studentų grupės elektroniniu paštu. BMD recenzavimui gali būti:

1. paliekamas Kelių katedroje, apie tai elektroniniu paštu ar telefonu informuojant recenzentus, arba
2. elektroniniu paštu nusiunčiamas recenzentams, apie tai elektroniniu paštu kk@vilniustech.lt informuojant Kelių katedrą.

Darbas recenzavimui turi būti pateiktas likus ne mažiau kaip keturioms darbo dienoms iki darbo gynimo LSK.

Recenzentams rekomenduojama naudotis F priede pateikta lentele, kuri yra papildomas įrankis, skirtas padėti recenzentui objektyviai įvertinti darbą.

Studentas su recenzento atsiliepimais gali susipažinti Kelių katedroje likus vienai darbo dienai iki gynimo LSK. BMD pagal recenzento pateiktas pastabas yra netaisomas. Studentui rekomenduojama išanalizuoti recenzentų pastabas ir pasiruošti į jas argumentuotai atsakyti darbo gynimo metu.

4.3. Viešasis gynimas

BMD ginamas viešame Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektoriaus įsakymu patvirtintos Laipsnio suteikimo komisijos posėdyje. Vadovaujantis *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašo* (Vilnius Tech, 2019) nuostatomis, baigiamasis darbas gali būti ginamas ir iš anksto paskelbtame neviešame LSK posėdyje, jei to argumentuotai pageidauja baigiamojo darbo vadovas, katedros vedėjas, socialinis partneris ar pats studentas.

Vadovaujantis *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašo* (Vilnius Tech, 2019) nuostatomis, viešojo gynimo metu gali būti naudojama garso įrašymo aparatūra. Šie įrašai gali būti naudojami nagrinėjant apeliacijas. Apie garso įrašymo aparatūros naudojimą LSK pirmininkas turi informuoti LSK posėdžio pradžioje.

BMD gynimas pradedamas darbo pristatymu, kuriam skiriama iki 15 minučių. Barzdenytė (2015) pažymi, kad gynimo metu studentas turi parodyti gerą teorinį ir praktinį pasirengimą darbo temos klausimais bei studijų specializacijos srityje. Vadovaujantis *Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašo* (Vilnius Tech, 2019) nuostatomis, studentui pristacius BMD, supažindinama su recenzijomis ir studentui pateikiami recenzentų klausimai. Studentas atsako į recenzentų, paskui – į komisijos narių klausimus ar prašymą patikslinti, paaiškinti pranešimo metu pateiktus teiginius. Studentui užduodami klausimai turi būti susiję su BMD tema. Klausimus studentui gali užduoti ir kiti viešame posėdyje dalyvaujantys asmenys, pavyzdžiui, socialiniai partneriai, kiti studentai ir pan.

LSK komisijos nariams, siekiant objektyviai įvertinti BMD, rekomenduojama naudotis G priede pateikta lentele.

Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašas (Vilnius Tech, 2019) numato galimybę LSK galutinį teigiamą BMD įvertinimą padidinti vienu balu, jei studentas yra parengęs mokslinį pranešimą ir jį pristatęs mokslinėje konferencijoje arba moksliniame seminare. Dalyvavimas konferencijoje ar seminare įrodomas publikacija arba konferencijos (seminaro) protokolu bei publikacijos arba pranešimo kopija, kurie pateikiami BMD prieduose (arba pridedami prie BMD).

4.4. Rekomendacijos pristatymo parengimui

BMD gynimo metu studentas pristato baigiamojo darbo pranešimą, kuriame pristato darbo pavadinimą, nagrinėjamą problemą, akcentuodamas jos aktualumą; darbo tikslą ir uždavinius; tyrimo objektą; hipotezes (jei jos keliamos), svarbiausius mokslinės, teisinės ir normatyvinės literatūros analizės rezultatus, taikytą tyrimų metodologiją, svarbiausius tyrimo rezultatus ir jų vertinimą, išvadas ir siūlymai. Barzdenytė (2015) pažymi, kad pristatydamas darbą studentas turi atskleisti savo darbo esmę bei rezultatus, argumentuotai apginti savo darbe išdėstytus teiginius bei pateikiamas idėjas. Ypatingas dėmesys skiriamas paties studento sukurtų ar atrastų dalykų esmės, naujumo ir praktinio, teorinio ar metodologinio pritaikymo galimybėms atskleisti.

BMD pristatymas yra svarbi darbo dalis, kurios metu studentas turi galimybę atskleisti ne tik studijų metu įgytas profesines žinias, bet ir pademonstruoti informacijos pateikimo ir komunikavimo gebėjimus. Atsižvelgiant į tai, ir į tai, kad pristatymo laikas yra ribotas (iki 15 minučių), labai svarbu

kruopščiai pasirinkti kokia informacija bus pristatyta, t. y. apgalvoti pristatymo struktūrą ir kiek laiko gali būti skiriama kiekvienai struktūriniai daliai pristatyti. Be to, siekiant išvengti vaizdinėje medžiagoje pateiktos informacijos skaitymo, rekomenduojama apsvarstyti, kurią informaciją geriau pateikti žodžiu, kurią – vizualiai. Tiek tekstinio, tiek vizualiojo BMD pristatymo gaires rekomenduojama aptarti su baigiamojo darbo vadovu.

BMD pristatyme darbo tikslas, uždaviniai, bendrosios išvados ir siūlymai (jeigu yra) yra pateikiami visa apimtimi kokie yra BMD. Tačiau siekiant išvengti skaidrių skaitymo, bendrąsias išvadas ir siūlymus rekomenduojama pristatyti apibendrintai, išskiriant svarbiausius darbo rezultatus.

Įprastai BMD pristatomas naudojant studento pasirinktą pateikčių programą, naudojant oficialius VILNIUS TECH skaidrių šablonus, pateiktus VILNIUS TECH [stiliaus knygoje](#) arba informacinėje sistemoje manoVGTU, skiltyje Studijų tvarka.

Visas pristatymas turi būti vieningo stiliaus. Dažniausiai skaidrėse naudojamas *Times New Roman* arba *Arial* šriftas, rekomenduojama vengti įmantrių ar dekoratyvių šriftų, teksto šėšėliavimų ir pan. Pateikiant informaciją skaidrėse, svarbu yra užtikrinti gerą matomumą. Atsižvelgiant į tai, rekomenduojama naudoti didelį teksto ir fono spalvų kontrastą (šviesus tekstas tamsiame fone arba tamsus tekstas šviesiame fone) bei ne mažesnę nei 20 pt raidžių aukštį. Antraštės turėtų būti paryškintos ir rašomos didesniu šriftu nei tekstas. Tuo atveju, kai informacija yra labai svarbi, galima naudoti ryškesnes spalvas arba pajuodintą šriftą. Visos skaidrės, išskyrus titulinę, turi būti sunumeruotos.

Skaidrės neturėtų būti perkrautos tekstu. Jose pateikiama tik esminė, tiesiogiai su pranešimo turiniu susijusi informacija. Tekstas skaidrėse turi būti formuluojamas trumpai ir aiškiai. Skaidrėse pateikiamas tekstas ir jo išdėstymas neprivalo būti lygiai toks pat kaip baigiamajame darbe. Rekomenduojama skaidrėse pateikiamą tekstą struktūrizuoti, skaidyti į pastraipas, naudoti numeracijų ženklus (angl. *Bullets*).

Siekiant išvengti daug tekstinių skaidrių, informacijai perteikti rekomenduojama naudoti vizualiuosius duomenų pateikimo būdus – diagramas, lenteles, paveikslus ir pan. Taip pateikta informacija yra akivaizdi, lengviau suvokiama ir labiau įsimintina. Skaidrėse galima naudoti ir video, audio įrašus, garso efektus ir pan. Skaidrėse pateikiant minėtus elementus, galioja tie patys reikalavimai kaip ir tekstui, t. y. aiškiai ir gerai matomi. Rengiant pristatymą rekomenduojama nenaudoti daug animacijų, parinkti nežymius skaidrių perėjimus.

Pristatymą rekomenduojama užbaigti tokia pačia skaidre kaip ir buvo titulinė skaidrė, paliekant joje tik BMD pavadinimą.

Svarbu atidžiai perskaityti skaidrių tekstą: jame neturėtų būti gramatikos ir rašybos klaidų. Kadangi kiekvienam pranešimui skiriamas tam tikras laiko limitas, būtina užtikrinti, kad pranešimas reikšmingai neviršytų jam skirto laiko (Rimkutė et al., 2018). Ruošiantis darbo gynimui, rekomenduojama pabandyti keletą kartų balsu (ne mintyse) perskaityti pranešimo tekstą. Tokiu būdu galima įvertinti kiek laiko trunka pranešimas.

Siekiant gynimo metu išvengti netikėtumų, susijusių su BMD pristatymu, rekomenduojama jį išsaugoti ir atsarginėje laikmenoje ar patalpinti jį studento elektroniniame pašte ir pan. Rekomenduojama BMD pristatymą įkelti į kompiuterį, kuris bus naudojamas gynimo metu, iki gynimo posėdžio pradžios ir patikrinti ar pavyksta atidaryti pristatymą.

LITERATŪRA

Barzdenytė, B. (2015). Magistro darbo rašymo metodiniai nurodymai.

Blaikie, N., & Priest, J. (2019). *Designing social research: The logic of anticipation*. John Wiley & Sons.

Citavimo nuorodų tekste pateikimas ir literatūros sąrašo sudarymas APA stiliumi. (2020). https://leidykla.vgtu.lt/index.php?id_cms=26&controller=cms&id_lang=2

Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.

Girniienė, I., Grigas, V., Mažylė, J., Petreikis, T., Petrikas, M., & Stonkienė, M. (2018). Rašto darbų metodiniai nurodymai [Elektroninis išteklius]. *Vilnius: Vilniaus universitetas: Vilniaus universiteto leidykla*.

Gintalas, A. (2011). Metodologijos ir metodo samprata. *Socialinių mokslų studijos*, 3(3), 983-996.

Grigorjeva, Tatjana, & Andriušytė, Aistė. (2015). *Mokslinių tyrimų pagrindai: Mokomoji knyga*. Vilnius: Technika.

Jasinskas, E., Šarkiūnaitė, I., Šreimikienė, D., Bartkus, E. V., Grundey, D., Čiegis, R., & Tamulienė, V. (2011). Metodiniai nurodymai socialinių mokslų krypties studentų magistro baigiamiesiems darbas. *Kaunas: VUKHF*.

Juozevičiūtė, D. (2020). *Istrižinių pėsčiųjų perėjų taikymo Lietuvos miestų gatvių vieno lygio sankryžose galimybių analizė ir vertinimas: magistro baigiamasis darbas*. Vilniaus Gedimino technikos universitetas.

Kardelis, K. (2017). Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. *Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras*.

Kaulakienė, A., Petrėtienė, A., Rutkienė, L., & Žukienė, R. (2007). Kalbininkų patarimai studentams: teorija ir praktika.

Kozlovski, V. (2020). *Asfalto mišinių su perdirbtu plastikumu tyrimas ir vertinimas: Magistro darbas*. Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Prieiga per eLABa – nacionalinė Lietuvos akademinė elektroninė biblioteka.

Malikėnienė, R., Markevičiūtė, D., & Kaulakienė, I. (2020). Citavimo nuorodų tekste pateikimas ir literatūros sąrašo sudarymas APA stiliumi. https://www.vgtu.lt/files/2821/141/7/6_0/Literatūros%20sąrašo%20sudarymas%20APA%20stiliumi.pdf

Maslauskaitė, A. (2008). Mokslo tiriamojo darbo metodologiniai pagrindai. *Vilnius: Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija.*

Rimkutė, A., Jurėnienė, V., & Novelskaitė, A. (2018). Magistro darbo rengimo metodiniai nurodymai. *Vilnius: Vilniaus universitetas: Vilniaus universiteto leidykla.*

Rimkutė, E., & Utkā, A. (2012). *Metodiniai patarimai rašantiems kalbotyros darbus [elektroninis išteklius]: Metodinė priemonė.* Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.

Rutkauskas, A. V., Plakys, V., & Sūdžius, V. (2011). Magistro mokslinis darbas: forma, struktūra ir procesas. *Vilnius: Technika.*

Ruževičius, J. (2007). Kokybės vadybos metodai ir modeliai. *Vilnius: Vilniaus universitetas.*

Šutinys, E. (2017). *Baigiamųjų darbų metodikos nurodymai.* Vilnius: Technika.

Kriukelienė, L. (2019). Kaip pasirinkti geriausią duomenų vizualizacijos tipą? I dalis. <https://dayq.eu/kaip-pasirinkti-geriausia-duomenu-vizualizacija-i-dalis/>

Laurinavičius, A., & Žilionienė, D. (2013). Kelių ir geležinkelių inžinerijos studijų programos baigiamojo bakalauro darbo/projekto rengimo metodikos nurodymai.

Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra (MITA). (2014). *Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros išlaidų apskaitos vedimo ir MTEP projektų dokumentavimo rekomendacijos.*

Šernas, O. (2018). *Panaudotų padangų gumos įtaka asfalto dangos atsparumui provėžoms ir plyšiams: Daktaro disertacija.* Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas.

Vilniaus Gedimino technikos universitetas. (2019). *Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektorius 2019 m. birželio 12 d. įsakymas „Dėl Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo tvarkos aprašo patvirtinimo“* (Nr. 10.8-575).

Vilniaus Gedimino technikos universitetas. (2020). *Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektorius 2020 m. lapkričio 8 d. įsakymas „Dėl baigiamųjų magistro darbų Vilniaus Gedimino technikos universitete lietuvių kalbos priežiūros ir konsultacijų tvarkos aprašo patvirtinimo“* (Nr. 10.8-937).

Zubaitienė, V., Plaušinaitytė, L., Volungevičienė, S., Judžentytė-Šinkūnienė, G., Gudavičienė, Eglė, Pribušauskaitė, J., & Plaušinaitis, J. (2020). *Akademinių frazių sąvadas [elektroninis leidinys].* Vilnius: Vilniaus universitetas.

Žydžiūnaitė, V. (2011). Baigiamojo darbo rengimo metodologija. Mokomoji knyga. Klaipėda: Klaipėdos valstybinė kolegija.

Žitkienė, R., & Mačerinskienė, I. (2014). Magistro baigiamojo darbo rengimo tvarka. Mykolo Romerio Universitetas.

„Office“ galimų naudoti diagramų tipai. (2020).

PRIEDAI

A PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo rengimo kalendorinio plano pavyzdys

Baigiamojo magistro darbo rengimo kalendorinis planas

Magistro studijų studentas: Vardenis Pavardenis, KSImf-20.

Baigiamojo magistro darbo vadovas: prof. dr. Vardenis Pavardenis.

Darbo tema:

Veikla	Terminas
I semestras	
BMD rengimo kalendorinio plano sudarymas ir suderinimas su BMD vadovu.	iki spalio 31 d.
Problemos formulavimas, nagrinėjamos temos aktualumo ir naujumo pagrindimas.	iki lapkričio 30 d.
Mokslinės, techninės ir normatyvinės literatūros rinkimas ir studijavimas. Literatūros sąrašo sudarymas (tęstinis).	Spalis – gruodis
Tiriamasis darbas 1 ataskaitos parengimas ir pateikimas BMD vadovui pastaboms ir pasiūlymams.	Sausis, 3 d. d. iki Tiriamojo darbo 1 atsiskaitymo datos nurodytos egzaminų tvarkaraštyje
II semestras	
BMD tyrimo objekto, tikslo ir uždavinių formulavimas. Hipotezių, prielaidų, ginamųjų teiginių ar pan. kėlimas.	iki kovo 31 d.
BMD plano (turinio) sudarymas ir suderinimas su BMD vadovu.	
Eksperimento (tyrimo) plano parengimas, duomenų šaltinių analizė, duomenų poreikio ir (arba) apimties nustatymas. Preliminarios eksperimento (tyrimo) metodologijos rengimas (pasirinkimas).	Kovas – gegužė
Mokslinės, techninės ir normatyvinės literatūros rinkimas ir studijavimas. Literatūros sąrašo sudarymas (tęstinis). Rengiamas pirminis literatūros analizės aprašas.	Vasaris – gegužė
Tiriamasis darbas 2 ataskaitos parengimas ir pateikimas BMD vadovui pastaboms ir pasiūlymams.	Birželis, 3 d. d. iki Tiriamojo darbo 2 atsiskaitymo datos nurodytos egzaminų tvarkaraštyje
III semestras	
Literatūros analizės aprašo parengimas. Pateikiamas šios dalies rankraštis BMD vadovo pastaboms.	iki lapkričio 30 d.
Eksperimento (tyrimo) metodologijos tikslinimas. Eksperimento (tyrimo) atlikimas.	iki gruodžio 31 d.
Tiriamasis darbas 3 ataskaitos parengimas ir pateikimas BMD vadovui pastaboms ir pasiūlymams.	Sausis, 3 d. d. iki Tiriamojo darbo 3 atsiskaitymo datos nurodytos egzaminų tvarkaraštyje
IV semestras	
Gautų eksperimento (tyrimo) rezultatų analizė, matematinis-statistinis apdorojimas, vertinimas.	iki vasario 28 d.
Mokslinio pranešimo rengimas.	iki kovo 15 d.
Darbo išvadų ir siūlymų rengimas.	iki kovo 30 d.
BMD rankraščio rengimas ir pateikimas BMD vadovui pastaboms.	iki balandžio 30 d.

Magistro studijų studentas.....
(parašas)

Vadovas.....
(parašas)

Data

B PRIEDAS. Turinio pavyzdys

TURINYS

ĮVADAS	5
1. SKYRIAUS PAVADINIMAS	8
1.1. Poskyrio pavadinimas	11
1.2. Poskyrio pavadinimas	14
1.2.1. Skirsnio pavadinimas	16
1.2.2. Skirsnio pavadinimas	19
1.3. Pirmojo skyriaus išvados	14
2. SKYRIAUS PAVADINIMAS	28
2.1. Poskyrio pavadinimas	30
2.1.1. Skirsnio pavadinimas	34
2.1.2. Skirsnio pavadinimas	38
2.2. Poskyrio pavadinimas	40
2.2.1. Skirsnio pavadinimas	42
2.2.2. Skirsnio pavadinimas	44
2.3. Antrojo skyriaus išvados	47
3. SKYRIAUS PAVADINIMAS	48
3.1. Poskyrio pavadinimas	50
3.2. Poskyrio pavadinimas	52
3.3. Trečiojo skyriaus išvados	56
IŠVADOS IR SIŪLYMAI	60
LITERATŪROS SĄRAŠAS	64
PRIEDAI	66
A priedas. Priedo pavadinimas	67
B priedas. Priedo pavadinimas	68

C PRIEDAS. Paveikslų sąrašo pavyzdys

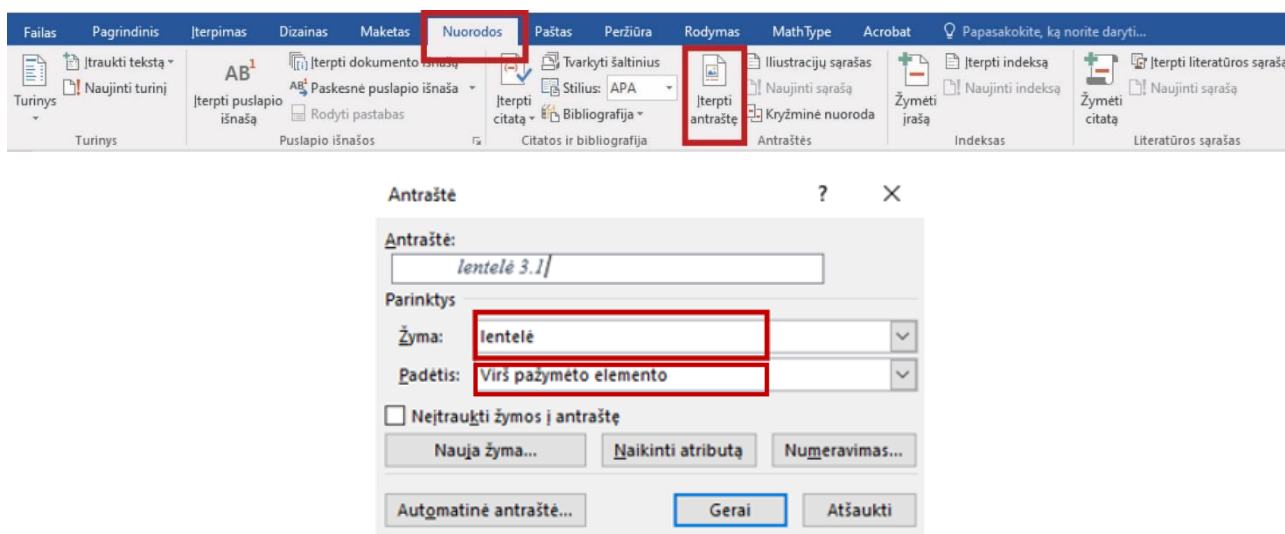
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav. Paveikslų pavadinimas	15
2.1 pav. Paveikslų pavadinimas	35
3.1 pav. Paveikslų pavadinimas	50

D PRIEDAS. Automatinės lentelių numeracijos vykdymo eiga

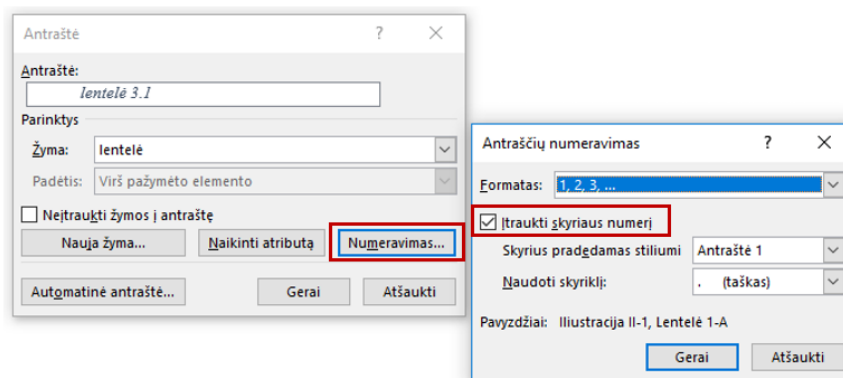
Automatinėmis priemonėmis rekomenduojama numeruoti lenteles, paveikslus, formules ir pan. Žemiau pateikiamos rekomendacijos kaip atlikti automatinę elementų (lentelių, paveikslų ir pan.) numeraciją.

Pažymėkite elementą, kurį norite numeruoti, pavyzdžiui lentelę. Paspauskite pele „**Nuorodos**“ → „**Įterpti antraštę**“. Laukelyje „**Žyma**“ pasirinkite objektą, norintį numeruoti, šiuo atveju lentelę ir objekto pavadinimo padėtį:



D1 pav. Automatinės lentelės numeracijos formavimo pavyzdys

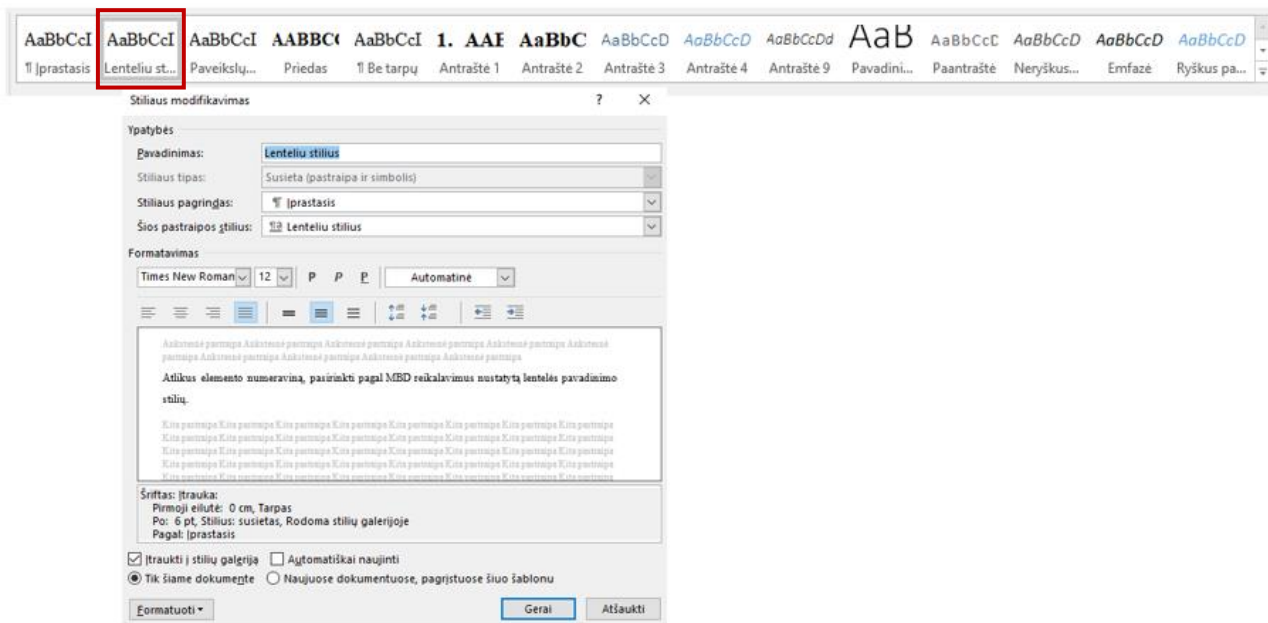
Atsižvelgiant į tai, kad lentelės ir paveikslai numeruojami pagal skyriaus numeraciją, pirmą kartą įterpiant antraštę reikia nurodyti, kad į antraščių numeravimą būtų įtraukti skyrių numeriai:



D2 pav. Automatinės lentelės numeracijos įtraukiant skyrių numerius formavimo pavyzdys

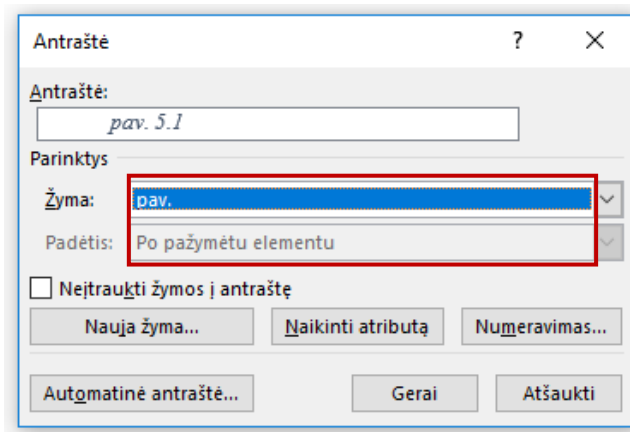
Atkreiptinas dėmesys į tai, kad pagal nutylėjimą lentelės numeris suformuojamas po žodžiu „lentelė“ (pavyzdžiui, lentelė 3.1), o pagal BMD reikalavimus, lentelės pavadinimas turi prasidėti skaitmeniu, t. y. „**3.1 lentelė**. Lentelės pavadinimas“. Šį pakeitimą reikia atlikti rankiniu būdu.

Atlikus elemento automatinį numeravimą, reikia priskirti pagal BMD reikalavimus nustatytą lentelės pavadinimo stilių:



D3 pav. Lentelės stiliaus nustatymo pavyzdys

Analogiškai numeruojami ir paveikslai, tik atkreiptinas dėmesys į tai, kad paveikslų pavadinimo padėtis turi būti numatyta „Po pažymėtu elementu“:



D4 pav. Automatinės paveiklų numeracijos formavimo pavyzdys

E PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo vertinimo formos vadovui pavyzdys

KELIŲ KATEDRA

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO VERTINIMO GAIRĖS VADOVUI

Studentas Vardenis Pavardenis, KSIImf-20

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai	Didžiausias galima balas	Balas
1.	Sugebėjimas savarankiškai dirbti pagal sudarytą BMD rengimo planą, laiku ir pagal reikalavimus pateikti darbo rengimo ataskaitas	2	
2.	Sugebėjimas analizuoti mokslinę literatūrą, normatyvinę ir (arba) techninę informaciją, pateikti savo išvalgas	2	
3.	Sugebėjimas savarankiškai atlikti tyrimus	1	
4.	Sugebėjimas analizuoti gautus rezultatus, juos interpretuoti ir vertinti	2	
5.	Sugebėjimas formuluoti išvadas ir siūlymus	2	
6.	Sugebėjimas tvarkingai, pagal keliamus reikalavimus įforminti darbą	1	
Viso:			

F PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo vertinimo formos recenzentui pavyzdys

KELIŲ KATEDRA

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO VERTINIMO GAIRĖS RECENZENTUI

Studentas Vardenis Pavardenis, KSImf-20

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai	Įvertinimas		
		Taip	Iš dalies	Ne
Darbo struktūra				
1.	Ar darbe yra visos struktūrinės dalys?	0		-1
2.	Ar tinkama darbo apimtis (60–80 pusl.)?	0		-1
3.	Ar skyrių, poskyrių ir skirsnių pavadinimai logiški ir atitinka darbo temą?	0	-0,2	-0,5
4.	Ar skyriaus, poskyrio ir skirsnio turinys atitinka skyriaus, poskyrio ir skirsnio pavadinimą?	0	-0,2	-0,5
5.	Ar darbo skyriuose pateikiamos tarpinės išvados?	0	-0,2	-0,5
Struktūros dalių atitikimas				
6.	Ar darbo anotacija yra informatyvi?	0,5	0,2	0
7.	Ar įvade yra apibūdintas temos aktualumas, naujumas, įvardinta problema, tyrimo objektas?	0,5	0,2	0
8.	Ar tinkamai suformuluotas darbo tikslas ir uždaviniai tikslui pasiekti?	0,5	0,2	0
9.	Ar nagrinėjama literatūra susijusi su darbo tema?	0,4	0,2	0
10.	Ar darbo autorius yra susipažinęs ir įvertinęs naujausius Lietuvos ir kitų šalių mokslininkų straipsnius?	0,5	0,3	0
11.	Ar darbo autorius pateikia savo išvalgas atlikdamas literatūros apžvalgą?	0,6	0,2	0
12.	Ar tinkamai paaiškinta tyrimo metodika? Ar pagrįstas metodikos pasirinkimas?	1	0,5	0
13.	Ar pateikti tyrimo rezultatai? Ar tinkamai atlikta duomenų analizė?	0,5	0,3	0
14.	Ar lentelės ir grafikai pateikti pagal reikalavimus?	0,2	0,1	0
15.	Ar nesidubliuoja tekste ir lentelėse arba paveiksluose pateikta informacija?	0	0,2	0,5
16.	Ar įvertinti gauti rezultatai?	0,5	0,2	0
17.	Ar yra palyginimas su kitų mokslininkų rezultatais (jeigu yra galimybė)?	0,5	0,2	0
18.	Ar įvardinta praktinė tyrimų rezultatų reikšmė?	0,5	0,2	0
19.	Ar išvados atsako į visus darbo uždavinius?	0,5	0,2	0
20.	Ar išvados pagrįstos analizuojama medžiaga ir tyrimo rezultatais?	0,5	0,2	0
21.	Ar pateikti pasiūlymai yra konkretūs ir sietini su analizuojama medžiaga ir tyrimo rezultatais?	0,5	0,2	0
22.	Ar literatūros sąrašas sudarytas pagal reikalavimus?	0,2	0,1	0

23.	Ar darbo tekste cituojama literatūra aprašyta pagal reikalavimus?	0,2	0,1	0
24.	Ar didžiąją literatūros sąrašo dalį sudaro mokslo straipsniai?	0,3	0,2	0
25.	Ar literatūros sąrašė pateikti galiojantys teisės aktai? (jeigu tokie reikalingi?)	0,2	0,1	0
Bendri reikalavimai				
26.	Ar darbas įformintas pagal katedros reikalavimus?	0,3	0,1	0
27.	Ar tekstui būdingas nuoseklumas?	0,3	0,1	0
28.	Ar nėra gramatikos ir stiliaus klaidų?	0,3	0,1	0
Viso:				

G PRIEDAS. Baigiamojo magistro darbo vertinimo formos laipsnio suteikimo komisijos nariui pavyzdys

KELIŲ KATEDRA

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO VERTINIMO GAIRĖS LAIPSNIO
SUTEIKIMO KOMISIJOS NARIUI**

Studentas Vardenis Pavardenis, KSIImf-20

Eil. Nr.	Vertinimo kriterijai	Įvertinimas		
		Taip	Iš dalies	Ne
1.	Ar pristatymas truko ilgiau ne ilgiau kaip 15 min.?	1	–	0
2.	Ar studentas aiškiai pristatė darbo problemą, tikslą ir uždavinius?	1	0,5	0
3.	Ar studentas pateikė informaciją apie tyrimo metodiką?	1	0,5	0
4.	Ar suprantamai pateikė gautus tyrimų rezultatus? Ar vaizdinė informacija informatyvi ir suprantama?	1	0,5	0
5.	Ar išlaikyta loginė pranešimo seka?	1	0,5	0
6.	Ar studento pristatytos išvados atsako į iškeltą tikslą, uždavinius ir ar yra pagrįstos pranešime pristatytais darbo rezultatais?	1	0,5	0
7.	Ar studentas teisingai ir išsamiai atsakė į recenzentų ir komisijos narių pateiktus klausimus?	3	1–2	0
8.	Darbo pristatymo kultūra	1	0,5	0
Papildomas balas				
	Ar studentas yra parengęs mokslinį pranešimą ir jį pristatęs mokslinėje konferencijoje arba moksliniame seminare	1	0	0
Viso:				