



**UTENOS KOLEGIJOS
VERSLO IR TECHNOLOGIJŲ FAKULTETO
INŽINERIJOS IR TECHNOLOGIJŲ KATEDRA**

PATVIRTINTA
Inžinerijos ir technologijų katedros
2025-10-28 posėdžio
Protokolu Nr. VT22-36

**BAIGIAMŲJŲ DARBŲ RENGIMO IR VERTINIMO
METODINIAI NURODYMAI
MAISTO PRODUKTŲ TECHNOLOGIJOS
STUDIJŲ PROGRAMOS STUDENTAMS**

Parengė: Gražina Stasiulionienė

TURINYS

Pratarmė.....	3
1. Bendrosios nuostatos	4
2. Baigiamojo darbo struktūra	6
2.1. Teorinė dalis (informacijos šaltinių apžvalga)	7
2.2. Praktinė dalis (darbo rezultatai ir jų aptarimas).....	8
2.2.1. Įmonės (cecho, padalinio) ar jos veiklos projektavimas (rekonstrukcija)	8
2.2.2. Analitinė baigiamojo darbo dalis (taikomasis tyrimas).....	14
2.3. Išvados ir rekomendacijos	15
2.4. Naudotos literatūros ir šaltinių sąrašas	16
3. Baigiamojo darbo įforminimas.....	16
4. Baigiamojo darbo rengimo, gynimo ir vertinimo tvarka	16
Priedai.....	17

PRATARMĖ

Baigiamųjų darbų rengimo ir vertinimo metodiniai nurodymai (toliau – Nurodymai) yra metodinės rekomendacijos, skirtos Utenos kolegijos Maisto produktų technologijos studijų programos studentams. Šios metodinės rekomendacijos papildo ir paaiškina „*Savarankiškų rašto ir baigiamųjų darbų rengimo metodinių reikalavimų*“ (2016) tvarką studentams rengiantiems baigiamąjį darbą.

Pirmame šių nurodymų skyriuje pateikiamos bendrosios baigiamojo darbo nuostatos – studento, baigiamojo darbo vadovo, recenzento vaidmuo rengiant baigiamąjį darbą ir jų atsakomybės ribos, temos pasirinkimo bei problemos formulavimo pagrindiniai principai, nurodoma baigiamojo darbo apimtis.

Antrame nurodymų skyriuje apibrėžta baigiamojo darbo struktūra bei pateiktos metodinės rekomendacijos atskiroms darbo dalims.

Baigiamųjų darbų metodiniai nurodymai pateikti Utenos kolegijos svetainės Kolegijos dokumentų dalyje, adresu <http://www.utenos-kolegija.lt> / teisinė informacija.

1. BENDROSIOS NUOSTATOS

Maisto produktų technologijos studijų programa baigiama studentų baigiamųjų darbų rengimu, gynimu ir vertinimu.

Baigiamojo darbo rengimo tikslas – leisti studentui įrodyti, jog jis pasiekė studijų tikslus, numatytus studijų programoje.

Baigiamąjį darbą leidžiama rengti ir ginti, baigus studijuoti visus studijų programoje numatytus dalykus ir išlaikius visus jų egzaminus, įskaitas, atlikus projektinius darbus ir visas profesinės veiklos bei baigiamąją praktikas.

Baigiamasis darbas gali būti teorinio ar taikomojo pobūdžio, jame sprendžiamos **teorinės, taikomojo pobūdžio ar praktinės problemos**. Baigiamasis darbas gali būti kursinio darbo temos tęsinys ir problemos plėtotė.

Už baigiamajame darbe priimtus sprendimus ar mokslinio darbo išvadas, skaičiavimų teisingumą, pateiktą informaciją atsako tik studentas. Vadovai neteikia studentui paruoštų sprendimų. Baigiamojo darbo vadovo pareiga – padėti studentui parengti baigiamojo darbo planą; rekomenduoti literatūrą ir informacijos šaltinius; konsultuoti studentą baigiamojo darbo rengimo ir gynimo grafike nurodytu laiku; pateikti baigiamojo darbo vertinimą; dalyvauti katedros baigiamųjų darbų gynimo komisijoje, o jei negali dalyvauti, tai raštu arba žodžiu privalo pateikti informaciją komisijai apie baigiamojo darbo rengimo eigą, baigiamojo darbo privalumus bei trūkumus.

Baigiamojo darbo vadovo ir recenzento vertinimai turi būti parengti ir pateikti vadovaujantis „*Utenos kolegijos baigiamųjų darbų rengimo, pateikimo, gynimo ir vertinimo tvarka*“ patvirtinta Kolegijos Akademinės tarybos 2022 m. sausio 12 d. sprendimu Nr. AT-4. Vadovo vertinimas, recenzento recenzija dedami į vokus ir kartu su baigiamuoju darbu yra pristatomi į katedrą pagal nustatytus „*Utenos kolegijos baigiamųjų darbų rengimo, pateikimo, gynimo ir vertinimo tvarka*“ terminus iki baigiamojo darbo gynimo kvalifikavimo komisijos posėdyje.

Atskiroms darbo dalims, pvz., ekonominei ir/ar grafinei baigiamojo darbo daliai konsultuoti gali būti skiriami konsultantai. Konsultantas atsako studentui į klausimus, iškilusius rengiant baigiamąjį darbą, padeda rasti teisingiausią problemos sprendimo variantą.

Pasirinktos baigiamųjų darbų temos, vadovų, recenzentų bei konsultantų skyrimas yra aptariamas katedroje ir tvirtinamas dekanų įsakymu.

Baigiamojo darbo temos pasirinkimas. Pagrindines baigiamojo darbo rengimo kryptis numato ir studentams rekomenduoja katedra. Pageidautina, kad baigiamojo darbo tema turėtų atitikti studento alternatyviai pasirinkto modulio kryptį ir aprėpti pagrindines profesinės veiklos kryptis. Baigiamojo darbo temos gali būti ir nesusietos su praktikos rezultatais. Kaip jau

minėta, baigiamojo darbo tema gali būti kursinio darbo temos tęsinys ir problemos plėtotė. Studentas baigiamojo darbo temą turi apgalvoti ir pasirinkti pats. Baigiamojo darbo temą gali pasiūlyti ir baigiamosios praktikos vadovas. Baigiamojo darbo tema gali būti suformuluota iš diskusijų tarp vadovo ir studento. Prieš pasirenkant baigiamojo darbo temą, rekomenduojama atsižvelgti į temos realizavimo galimybes, t.y. ar pakanka literatūros, ar bus galima gauti reikiamų duomenų, panaudoti tinkamus metodus, ar studentui pakaks laiko tinkamai išnagrinėti problemą ir pan.

Tema formuluojama preliminariai, rengiant darbą yra tikslinama.

Teorinio pobūdžio baigiamojo darbo tema gali būti formuluojama atsižvelgiant į studento atliktus tiriamuosius darbus, siekiant juos plėtoti.

Baigiamojo darbo temos turi aprėpti technologines, inžinerines problemas, aktualias Lietuvos rinkai ar konkrečių įmonių veiklai, studijuojamai specialybei, aiškiai suformuluotos. Baigiamojo darbo tema turi atskleisti tam tikrą teorinę ar praktinę problemą ar bent pažvelgti į tam tikrą klausimą nauju savitu aspektu. Bet kuriuo atveju netinka vien apžvalginio ar aprašomojo pobūdžio temos, nepaliekančios galimybės kelti, realizuoti ir spręsti teorines ar praktines problemas.

Labai svarbu įvertinti pasirinktos temos ribas. Jei tema labai plati – baigiamajame darbe teks praleisti kai kurias svarbias dalis arba daugumą jos aspektų vos paminėti. Šiuo atveju tema liks neišnagrinėta ir darbas bus paviršutiniškas. Pernelyg siauros formuluotės pavojingos tuo, kad tokioms temoms atskleisti nereikia tiek apimties, kiek yra numatyta baigiamajam darbui. Be to, pernelyg siauros temos nagrinėjimo išvados ir pasiūlymai gali turėti labai menką taikomąją vertę – tai menkins ir viso baigiamojo darbo vertę.

Baigiamojo darbo pavadinimas turi būti lakoniškas ir informatyvus, t.y. perskaičius pavadinimą, turėtų būti galima numanyti tyrimo objektą ir problemą. Nerekomenduojami labai detalūs pavadinimai, kaip pvz., „Virtų dešrų: „Pieniškos“, „Panerio“, „Daktariškos“, „Mėgėjų“ gamyba, kokybės tyrimas, realizavimas“.

Pageidautina vengti pavadinimų formuluočių su žodžiais „vaidmuo“, „reikšmė“, „svarba“ ir pan., reikėtų vengti formuluotėse simbolių, metaforų, lozungų ir pan.

Labai svarbu tinkamai suformuluoti darbo problemą, darbo objektą, tikslus ir uždavinius.

Baigiamojo darbo problemos ir jos aktualumo formulavimas – svarbus etapas, lemiantis darbo eigą ir baigiamojo darbo sėkmę. Studentai turi aprašyti temos aktualumą, sugebėti identifikuoti svarbią problemą bei pasirinkti tos problemos pobūdį atitinkančius nagrinėjimo metodus (pvz.: literatūros analizė, įmonės analizė) ir mokėti juos taikyti. Tai apima tiek teorinės, tiek praktinės medžiagos kaupimą bei analizę, tiek naujų idėjų bei sprendimų generavimą.

Renkantis ir formuluojant problemą, rekomenduotina pasirinkti pagrindinę, orientuojančią idėją, suteikiančią tyrimui kryptį, požiūrį į nagrinėjamą dalyką. Pagrindinė idėja paprastai lemia ir atspindi viso tyrimo sumanymą.

Suformulavus problemą parenkamas tyrimo objektas.

Tyrimo objektu gali būti įmonė, tam tikras jos padalinys ar jo veikla. Tema turi atspindėti tyrimo tikslą, objektą. Kadangi kiekviena tiriamą problema yra sudėtinga, ją sąlygoja įvairūs makro ar mikro lygio veiksniai, todėl baigiamajame darbe būtina atskleisti tyrimo uždavinius.

Tyrimo tikslas nurodo darbo problemos pagrindinę idėją, viso darbo kryptingumą. Tikslas – rezultato, kurį tyrėjas numato ir kurio siekia, suvoktas vaizdas. Tyrimo tikslas – patvirtinti, atmesti arba patikslinti tam tikrą idėją, išspręsti teorinę ar praktinę veiklos problemą, pagrįsti jų sprendimus loginiais argumentais, įrodymais ar empiriniais tyrimais.

Tyrimo uždaviniai išskaido tikslą į sudėtinę dalis, jį diferencijuoja ir numato, kaip, juos išsprendus, tikslas bus pasiektas. Tikslas ir uždaviniai nurodo, ką autorius numato savo tyrimu pateikti nauja, ką išnagrinėti, kokias išvadas ir rezultatus gauti.

Svarbią vietą rengiant baigiamąjį darbą, užima išsamus mokslinės ir praktinės literatūros pasirinkta tema nagrinėjimas. Jis parodo ne tik, kaip studentas geba naudotis studijų metu gauta informacija, bet ir kaip moka ją praplėsti tam tikros nagrinėjamąs temas aspektu, atskleidžia studento savarankiškumą, kūrybingumą, sugebėjimą problemas nagrinėti įvairiapusiškai, racionaliai, išsamiai.

Baigiamojo darbo apimtis 40 – 50 puslapių be priedų. Rekomenduojama, kad baigiamojo darbo teorinės dalies apimtis sudarytų 1/3, o praktinės dalies 2/3 viso baigiamojo darbo apimties.

2. BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪRA

Baigiamąjį darbą sudaro:

- antraštinis (titulinis) lapas;
- baigiamojo darbo užduotis;
- santraukos lietuvių ir užsienio kalbomis;
- turinys su darbo skyrių sąrašu ir nurodytais puslapiais;
- įvadas (apimantis temos aktualumo pagrindimą, problemos, darbo tikslų, darbo objekto, darbo metodų aprašymą);
- teorinė dalis (informacijos šaltinių apžvalga);

- praktinė dalis (projektavimas, tyrimo metodika, rezultatai) arba analitinė darbo dalis, jei darbas – taikomasis tyrimas;

- išvados ir rekomendacijos;
- literatūra bei darbe naudotų informacinių šaltinių sąrašas;
- priedai.

Antraštinis lapas, santrauka lietuvių ir užsienio kalbomis, turinys, įvadas rengiamas pagal „Savarankiško rašto ir baigiamųjų darbų rengimo metodinius reikalavimus“ (2016).

2.1. Teorinė dalis (informacijos šaltinių apžvalga)

Šiame skyriuje turėtų būti apžvelgiami ir cituojami pagrindiniai mokslo ir technologijų darbai ar teisiniai aktai, kuriuose sprendžiamos problemos yra susijusios su rašomu darbu.

Teorinėje baigiamojo darbo dalyje yra būtina pateikti literatūros apžvalgą tiriamai tema, įvairių sąvokų ir terminų sampratą ir problemos analizę teoriniame lygmenyje. Čia labai svarbu atskleisti ir susisteminti įvairius požiūrius ir nuomones tiriamai tema, pateikti ir pagrįsti savo nuomonę žiūrint iš Lietuvos ūkio raidos esamos padėties ir vystymosi perspektyvų ateityje.

Baigiamojo darbo teorinėje dalyje reikėtų vengti pagrindinių kokios nors srities sampratų ar itin plačiai žinomų modelių aiškinimo. Visiškai pakaktų vien juos paminėti, traktuojant tai kaip šio lygio specialistui savaime suprantamus dalykus. Įsidėmėtina, kad **baigiamojo darbo teorinės dalies negali sudaryti vadovėlių medžiagos atpasakojimas, čia svarbu daugiau dėmesio skirti nuodugnesnėms tam tikros srities studijoms, akademiniais straipsniais, įvairių autorių nuomonių palyginimui.** Vadovėlių ar jų atskirų skyrių skaitymas tikrai naudingas pradiniam darbo etape gilinantis į temos esmę, ieškant jos ryšių su kitomis teorinėmis ir praktinėmis sritimis. Be to, vadovėliuose pateikiamos nuorodos ir citatos yra geras orientyras ieškant labiau specializuotų teorinių šaltinių. Reikėtų nepamiršti ir mokslinių žurnalų, teisės aktų, interneto, kitų baigiamųjų darbų ir pan. Apžvalgoje reikėtų atsakyti į šiuos klausimus:

- Kas nuveikta reikšminga pasirinktoje veiklos srityje Lietuvoje ir ES šalyse?
- Kokie būdingi nuveiktų darbų bruožai? Kokie jame suformuluoti principai ir koncepcijos?
- Koks yra jų tarpusavio ryšys?
- Kokios egzistuoja teorijos ir modeliai?
- Ką ir kokiais būdais būtų galima papildyti ir patobulinti?
- Kodėl reikia papildyti ar patobulinti?
- Ko trūksta, kad būtų patobulinta?

Analizuodamas literatūrą, studentas nesunkiai pastebės, kad į daugelį klausimų nėra vienintelio atsakymo. Į tą patį dalyką žiūrima skirtingai, akcentuojamos skirtingos ypatybės, atsiskleidžia skirtingi požiūriai. Todėl studentas turi įterpti ir savo nuomonę, kritinius vertinimus ir pan.

Į informacijos šaltinių apžvalgą nereikėtų įtraukti šaltinių, kuriuose atlikti darbai tiesiogiai nesusiję su atliekamu darbu. Apžvalgoje darbo autorius, parodydamas kitų autorių nuveiktus darbus, atskleidžia savo darbo esmę, pagrindžia jo tikslus, pasirinktus metodus ir teorijas.

2.2. Praktinė dalis (darbo rezultatai ir jų aptarimas)

Praktinė baigiamojo darbo dalis gali būti sudaryta iš:

1. projektinės ir grafinės dalies, jei rengiamas tam tikros įmonės (ar jos veiklos) projektavimo ar rekonstrukcijos projektas;
- 2) analitinės dalies, jei baigiamasis darbas yra taikomasis tyrimas.

2.2.1. Įmonės (cecho, padalinio) ar jos veiklos projektavimas (rekonstrukcija)

Projektinė dalis. Techninis ekonominis pagrindimas, kuriame pateikiama įmonės (cecho, padalinio) trumpa charakteristika, veiklos sritis, pavaldumas, įkūrimo metai, darbuotojų skaičius, gamybos pajėgumas).

Technologinė dalis, kurioje turėtų būti analizuojama:

- produkcijos asortimento parinkimas;
- būsimų gaminių receptūros (2 patiekalų technologinės kortelės su patiekalų nuotraukomis prieduose; 2 patiekalų savikainos kortelės; 2 patiekalų maistinės vertės kortelės)
- pagrindinių ir pagalbinių žaliavų charakteristikos;
- žaliavų ir pagrindinių medžiagų skaičiavimai;
- produktų gamybos technologinė schema; 2 patiekalų technologinės kortelės su patiekalų nuotraukomis prieduose; 2 patiekalų savikainos kortelės; 2 patiekalų maistinės vertės kortelės)
- technologinio proceso aprašas;
- įrenginių parinkimas, charakteristikos ir apskaičiavimas;
- maisto saugos ir kokybės reikalavimai:
 - technologinio proceso kokybės kontrolės organizavimas;
 - technologinio proceso srauto diagrama, svarbių valdymo taškų analizė ir SVT planai, produktų aprašymai;

- jusliniai, fizikiniai-cheminiai, mikrobiologiniai maisto produktų rodikliai;
- gaminių defektai ir jų atsiradimo priežastys;
- sanitarijos ir higienos reikalavimai (reikalavimai personalui, patalpoms, inventoriui, atliekų šalinimui).

Patalpų plotų skaičiavimas.

Žmogaus saugos organizavimas darbe – darbo saugos organizavimo klausimai, rizikos faktorių aprašas, priešgaisrinė sauga, civilinė sauga.

Ekonominė dalis, kurioje pateikiamas finansinis-ekonominis projekto įvertinimas:

- gamybos programos nustatymas;
- ilgalaikio turto vertės nustatymas;
- savikainos apskaičiavimas;
- veiklos sąnaudų apskaičiavimas;
- pelno apskaičiavimas;
- ekonominių-finansinių rodiklių apskaičiavimas.

Grafinė dalis. Grafinės dalies brėžinių skaičius priklauso nuo baigiamojo darbo temos, tačiau turi būti ne mažiau kaip du. Grafinę dalį sudaro:

1. Technologinė schema;
 2. Įrengimų išdėstymas gamybinėse patalpose;
 3. Įrengimų išdėstymas gamybinėse patalpose prieš perorganizavimą (rekonstrukciją).
- Brėžiniai gali būti atlikti programine įranga ar rankiniu būdu.

Grafinės dalies pateikimas. Brėžiniai turi būti atspausdinti A1 formato lapuose ir išsaugoti kompiuterinėje laikmenoje arba nubraižyti minėtų formatų lapuose.

Reikalavimai grafinei daliai. Grafinę dalį sudaro konstrukciniai dokumentai. *Konstrukcijos dokumentai* – tai grafiniai dokumentai (brėžiniai, schemas) ir rašytiniai dokumentai (specifikacijos ir kt.). Grafinės konstrukcijos dokumentas – *brėžinys*. Brėžinys – tai informacijos laikmenoje pagal priimtas taisykles tam tikru masteliu grafiškai pateikta techninė informacija.

Grafiniai konstrukcijos dokumentai, išskyrus detalių brėžinius ir schemas turi turėti kodą (1lentelė).

1 lentelė. Konstrukcijos dokumentai ir jų tipai

Konstrukcijos dokumento tipas	Kodas
Eskizas	EB
Pirminis brėžinys	PB
Teorinis brėžinys	TB
Gabaritinis brėžinys	GB
Montavimo brėžinys	MB
Elektros įrenginių montavimo brėžinys	ME

Detalusis brėžinys	DB
Surinkimo brėžinys	SB
Bendrasis surinkimo brėžinys	BS
Detalės brėžinys	
Schema	
Specifikacija	

Brėžinių pagrindinė įrašų lentelė. Grafinės konstrukcijos dokumentai privalo turėti pagrindinę įrašų lentelę. Pagrindinė įrašų lentelė yra braižoma kiekvieno konstrukcijos brėžinio formato lapo apatiniame dešiniajame kampe ir yra šio dokumento pagrindinis atpažinimo simbolis. Įrašų lentelėje yra pateikiamas dokumento pavadinimas, tipas, atpažinimo numeris, statusas, mastelis ir kiti dokumentą apibūdinantys parametrai. Pagrindinėms įrašų lentelėms keliami reikavimai pateiti LST EN ISO 7200:2005 standarte.

Rekomenduojamų pagrindinių įrašų lentelių formos ir matmenys yra pateikti 1 ir 2 paveikslėliuose.

Schemas tipo dokumento lapo pagrindinės įrašų lentelės forma, jos atskirų skilčių ir eilučių matmenys pateikti 1 pav.

Atsakinga žinyba EK katedra	Vadovas V.Pavardė	Dokumento tipas Schema	Dokumento statusas Tvirtinamas			
Savininkas UK	Rengė V.Pavardė	Antraštė Karštai rūkytų kiaulienos gaminių	BD.MT.65305T103.11			
MPT /08	Tvirtino V.Pavardė	technologinė schema	Laida	Data	Kalba	Lapas
30	45	180	10	20	10	10

1 pav. Pagrindinė įrašų lentelė schemas tipo brėžinyje.

Visų kitų konstrukcijos dokumentų (išskyrus specifikaciją) pagrindinės įrašų lentelės forma, jos atskirų dalių matmenys pateikti 2 pav. Ši lentelė turi papildomą eilutę papildomai informacijai (medžiagos žymėjimas, mastelis ir kt.) skirtais laukais.

20	35	45	20				
	Bylos numeris	Papildoma informacija	Medžiaga	Mastelis			
Atsakinga žinyba EK katedra	Vadovas V.Pavardė	Dokumento tipas Statybinis brėžinys	Dokumento statusas Tvirtinamas				
Savininkas UK	Rengė V.Pavardė	Antraštė Duonos ir pyrago gaminių	BD.MT.65305T103.11				
MPT /08	Tvirtino V.Pavardė	gamyklos "Aguonėlė" planas	Laida	Data	Kalba	Lapas	
				2011-06-05	lt.	2	
30	45	180	10	20	10	10	

2 pav. Pagrindinė įrašų lentelė pastato plano brėžinyje

Pagrindinės įrašų lentelės duomenų laukai užpildomi sekančiais:

Antraštė (1) nurodo dokumento turinį, pvz.: „Karštai rūkytų kiaulienos gaminių gamybos technologinė schema“, „Duonos ir pyrago gaminių gamyklos „Aguonėlė“ planas“.

Dokumento atpažinimo numeris rašomas lentelės lauke (2), pvz.:

BD.MT. 65305T103.11.00 BS

BD – pirmųjų dviejų raidžių žyma: *BD* – baigiamajam darbui, *KD* – kursiniam darbui;

MT – katedros atpažinimo santrumpa pagal studijų programas, pvz.: *MT*, *VM*;

65305T103 – specialybės kodas pagal studijų programas;

11 – du paskutiniai kalendorinių metų skaičiai;

00 – du nuliai rašomi (rašoma tik detalajame ir bendrajame surinkimo brėžinyje);

BS – dokumento tipo kodas pagal 1 lentelę, pvz.: gabaritinis brėžinys – *GB*, surinkimo brėžinys – *SB*, pastato plano brėžinys – *PP*.

Dokumento tipas (3) – nurodoma dokumento paskirtis, atsižvelgiant į jo informacijos turinį, pvz.: „*Schema*“, „*Statybinis brėžinys*“.

Savininkas (4) – dokumento juridinio savininko (kolegijos) pavadinimo santrumpa, pvz.: „Utenos kolegija“ – *UK* ir grupė *MPT/08*.

Atsakinga žinyba (5) – katedros, kurioje ruoštas dokumentas, santrumpa, pvz.: „Ekologijos katedra“ – *EK katedra*, „Viešojo maitinimo katedra“ – *VM katedra*.

Dokumento statusas (7) – nurodoma dokumento būvio padėtis. Statusas žymimas taip: „*Tvirtinamas*“, „*Rengiamas*“, „*Ivykdytas*“, „*Negaliojantis*“. Baigiamajame darbe dokumento statusas yra „*Tvirtinamas*“.

Lauke „**Laida**“ nurodomas dokumento pateikimo variantas eilės tvarka, kuris žymimas abėcėlės didžiosiomis raidėmis, pvz.: pirminis variantas – *A*, pataisytas (antrinis) – *B*; papildytas (koreguotas) – *C* ir t.t.

Pozicijų žymėjimas brėžiniuose. Pozicijų žymėjimo tvarką grafiniuose brėžiniuose reglamentuoja standartas LST EN ISO 6433:2005. Vienodi įrengimai, pavaizduoti tame pačiame brėžinyje, turi turėti tą patį pozicijos numerį (žymenį) (4 pav.). Pozicijų numeriai yra sudaromi tik iš arabiškų skaitmenų. Visi brėžinio pozicijų numeriai turi būti vienodo šrifto ir aukščio, aiškiai išsiskiriantys nuo kitų ženklų. Pozicijų numeriams parenkamas **didesnis šriftas** (dažniausiai dviem dydžiais) negu matmenų skaičiai tame pačiame brėžinyje.

Pozicijų numeriai turi būti rašomi pagrindinių kontūrinių linijų išorėje. Kiekvienas pozicijos žymėjimas turi būti sujungtas su įrengimu išnašos linija, kuri **prasideda tašku** ($d = 5 \times$ linijos plotis), jei išnašų linijų galai objekto kontūrų viduje, ir **baigiasi nuorodų linija – lentynėle**. Lentynėlės ilgis apie 10 mm. Išnašų ir nuorodų linijos brėžiamos siauromis ištisinėmis linijomis, kurių plotis – 0,25, 0,35 mm. Jos brėžiamos tam tikru kampu ir nelygiagrečiai su gretutinėmis linijomis, pvz., su brūkšniavimo linijomis. Posvyris į atitinkamas linijas turi būti $> 15^\circ$. Išnašų linijos neturi kirsti kitų išnašų linijų, nuorodų linijų ar tokių žymėjimų, kaip grafiniai simboliai ar matmenų skaičiai.

Brėžinyje pozicijų numeriai gali būti išdėstyti **horizontaliai eilutėmis, vertikaliai stulpeliais** arba **mišriu** pozicijų numerių išdėstymu.


Įrengimų sąrašas – specifikacija. Brėžinyje pavaizduota specifikacija (3 pav.) turi būti orientuota kaip ir brėžinys. Ji gali būti sujungiama su pagrindine įrašų lentele. **Jeigu specifikacija yra brėžinyje** (pastato plane ar schemeje), **įrašai daromi nuo apačios į viršų, skilčių pavadinimai – apačioje**.

Skiltyje „**Pozicija**“ pateikiamas įrengimo pozicijos žymuo, kuris turi atitikti priskirtą įrengimui pozicijos žymenį pastato plane ar schemeje.

Skiltyje „**Pavadinimas**“ rašomas įrengimo pavadinimas ir markė.

Skiltyje „**Kiekis**“ nurodomas vienodų įrengimų skaičius.

Skiltyje „**Pastaba**“ gali būti pateikiami į specifikaciją įrašytų įrengimų techniniai duomenys (našumas, talpa, galingumas ir kt.), medžiagų ir dokumentų įvairūs duomenys, pavyzdžiui, nebraižomų detalių masė, medžiagos kietumas ir kt.

180							
15		115				10	
8	Platforminės svarstyklės				1		
7	Vežimėliai				2		
6	Išpjauستymo stalias				1		
5	Juostinis transporteris				1		
4	Sudalinimo stalias				1		
3	Juostinis pjūklas				1		
2	Svarstyklės				1		
1	Pakabinamas oro kelias				1		
POZI- CIJA	PAVADINIMAS				KIEKIS	PASTABA	
	Bylos numeris	Papildoma informacija		Medžiaga	Mastelis		
Atsakinga žinyba	Vadovas	Dokumento tipas		Dokumento statusas			
EK katedra	V.Pavardė	Statybinis brėžinys		Tvirtinamas			
Savininkas	Rengė	Antraštė		BD.MT.65305T103.11			
UK	V.Pavardė	Mesos perdirbimo įmonės planas		Laida	Data	Kalba	Lapas
MPT /08	Tvirtino V.Pavardė			10	2011-06-05	lt.	1
30		45		180			
				10	20	10	10

3 pav. Įrengimų specifikacijos lentelė, kai specifikacija braižoma pastato plano ar schemas brėžinyje.

Specifikacija gali būti pateikta atskirame A4 formato lape (4 pav.). Jei specifikacija yra atskirame lape, ji turi būti identifikuota tuo pačiu numeriu (brėžinio atpažinimo kodas) kaip ir brėžinys, o įrašai daromi iš viršaus į apačią, skilčių pavadinimai – viršuje (4 pav.).

210									
POZI- CIJA	PAVAIDINIMAS			KIEK.	PASTABA				
1	Pakabinamas oro kelias			1			10	15	
2	Svarstyklės			1					
3	Juostinis pjūklas			1					
4	Sudalinimo stalis			1					
5									
297									
10									
Atsakinga žinyba		Vadovas		Dokumento tipas		Dokumento statusas			
EK katedra		V.Pavardė		Specifikacija		Tvirtinamas			
Savininkas		Rengė		Antraštė		BD.MT.65305T103.11			
UK MPT /08		V.Pavardė		Mesos perdirbimo įmonės planas		Laida	Data	Kalba	Lapas
		V.Pavardė					2011-06-05	lt.	1
10									

4pav. Įrengimų specifikacijos lentelė, jei specifikacijos lentelė
braižoma atskirame A4 formato lape

Specifikacijos lentelės kontūrai braižomi plačiąja ištisine linija (0,7mm), kaip ir brėžinio rėmelis, o kiekviena eilutė atskiriama siaurąja ištisine linija (0,25mm). Skilčių pavadinimus rekomenduojama rašyti didžiosiomis raidėmis.

Specifikacijoje įrašai daromi standartiniu šriftu. Šrifto dydis turėtų atitikti matmenų skaičių aukštį ir patalpų pavadinimų aukštį pastato plano brėžinyje (pvz. h 3.5 arba h 5).

Brėžinio mastelis turi būti parenkamas atsižvelgiant į vaizduojamojo objekto sudėtingumą ir atvaizdo paskirtį. Visais atvejais pasirinktas mastelis turi būti pakankamai didelis, kad vaizduojama informacija būtų lengvai ir aiškiai suvokiama.

Mastelius ir jų žymėjimą reglamentuoja LST EN ISO 5455:2003. Pastato plano brėžinyje rekomenduojami naudoti šie masteliai: 1:20, 1:50, 1:100, 1:200. Jei lape vienas vaizdas, mastelis įrašomas brėžinio pagrindinėje įrašų lentelėje, masteliui skirtame laukelyje (be M raidės). Kai brėžinyje reikia naudoti ne vieną mastelį, tada tik pagrindinis mastelis įrašomas pagrindinėje įrašų lentelėje, o visi kiti masteliai užrašomi virš atvaizdų (pvz. M1:100; M1:200).

Brėžinių lapų formatai. Bet kurios technikos šakos brėžinių, įskaitant brėžinių, rengiamų kompiuteriu, formatų ir brėžinių lapų padėties nustatomos standarto LST EN ISO 5457:2002.

Pastato planas ir schema turi būti braižomi A1 formato braižybinio popieriaus lapuose. Apkarpyto A1 formato lapo matmenys – 841 x 594 mm. Lapo pakraščiuose braižomi brėžinio vietą ribojantys rėmeliai. Kairėje pusėje turi būti paliekama **20 mm** paraštė. Visos kitos paraštės yra **10 mm** pločio. Brėžinio vietą ribojantis rėmelis braižomas ištisine **0,7 mm** pločio linija.

Brėžiniuose rekomenduojami naudoti **linijų pločiai**:

1. 0,7 mm, 1 mm – vaizduojami įrengimai pastato plane ir schemeje,
2. 0,35 mm, 0,5 mm – vaizduojami perpjauti pastato elementai: išorinės sienos, pertvaros, kolonos,
3. 0,18 mm, 0,25 mm – braižomos matmenų, išskeltinės, išnašų ir nuorodų linijos, prieangio aikštelės, rampa, apskritimai pastato ašių žymėjimui, langai, brūkšniavimo linijos ir kt.

Literatūra

1. LST ISO 10209-1:2005. Techniniai gaminių dokumentai. Terminai ir apibrėžtys. 1 dalis. Bendrieji techninių brėžinių ir jų tipų terminai. Vilnius, 2005. – 10p.
2. LST P 1315:1993. Gaminių konstrukcijos dokumentų sistema. Terminai ir apibrėžimai. Vilnius, 1993. – 32p.
3. LST EN ISO 7200:2005. Techniniai gaminių dokumentai. Duomenų laukai pagrindinėse įrašų lentelėse ir dokumentų antraštėse. Vilnius, 2005. – 9p.

2.2.2. Analitinė baigiamojo darbo dalis (taikomasis tyrimas)

Taikomojo tyrimo baigiamojo darbo praktinėje dalyje turėtų būti pateikiamas medžiagų ir priemonių aprašymas, tyrimų metodikos ir darbo rezultatai bei jų aptarimas.

Darbo metodikos aprašymas. Šioje dalyje reikėtų trumpai pagrįsti naudotus tyrimo būdus, metodus, aprašyti taikyto tyrimo metodiką. Dėmesys skiriamas pačiam duomenų rinkimo procedūrai aprašyti, gautų duomenų patikimumui pagrįsti. Svarbu gerai apgalvoti, kokį tyrimo metodą pasirinkti reikiamai informacijai surinkti. Savarankiškai atlikti statistiškai pagrįstas daugybės pirkėjų apklausas ar padaryti kitus didelės apimties tyrimus studentų jėgomis sunkiai įmanoma tiek techniniu, tiek ir finansiniu atžvilgiu. Todėl nagrinėjant pasirinktą temą ir sprendžiant iškeltas problemas būtina pasirinkti tokius tyrimo metodus, kurie atitiktų ne tik temos pobūdį, bet ir objektyvias tyrėjų galimybes. Taigi patikrinamas studentų sugebėjimas suprasti objektyvias galimybių apribojimus, į kuriuos reikia atitinkamai atsižvelgti. Metodų pasirinkimas taip pat tam tikru atžvilgiu modeliuoja praktinio darbo situacijas, todėl ne visuomet įmanoma rinktis tiksliausių ir brangiausių metodų – tiesiog tenka apsiriboti tuo būtinu minimumu, kuris leidžia pakankamai pagrįstai atsakyti į iškelto klausimo. Kai kurie nauji tyrimai gali būti bent iš dalies pakeisti pagrįstomis prielaidomis ar antrine informacija – toks pasirinkimas taip pat demonstruoja studento mąstymo savarankiškumą ir lankstumą. Daugelį temų galima pakankamai gerai atskleisti remiantis

ne kiekybiniais, bet kokybiniais tyrimais, ne savarankiškai renkant pirminę informaciją, bet savitai analizuojant ir panaudojant specialistų surinktus ar įmonės viduje esančius duomenis. Visiems atvejams galioja tik viena bendra taisyklė: darbo autorius turi atlikti pakankamai išsamią ir temos turinį atskleidžiančią savarankišką analizę.

Priklausomai nuo darbo specifikos ir autoriaus sumanymų ši struktūra gali būti modifikuota, skyriai išskaidyti į dalis ar sujungti į vieną, įvesti nauji, pervardinti ir pan. Tačiau atsisakyti kurio nors iš aukščiau nurodytų skyrių (išskyrus darbo priedus) nerekomenduojama.

Taikomojo tyrimo darbo rezultatų aptarimas skirtas darbo rezultatams pateikti ir jiems aptarti. Galima pristatyti tyrimo duomenų analizę ir jų interpretavimą. Ši dalis turi integruoti teorines bei praktines žinias ir atskleisti autoriaus surastą problemos sprendimo kelią. Jei temos pobūdis reikalauja – šioje dalyje aptariamos ir vertinamos galimos sprendimų alternatyvos. Kitais atvejais šioje dalyje pateikiami veikslių planai ar jų bendro pobūdžio gairės.

Čia detaliau paaiškinta dažniausiai pasitaikanti baigiamojo darbo struktūra gali turėti daug variantų, priklausančių nuo temos pobūdžio, pasirinktos metodikos. Tam tikrais atvejais gali būti, jog darbas yra labiau praktinio pobūdžio ir literatūros ta tema nėra labai daug.

Maisto produktų technologijos studijų programos studentų baigiamajame darbe yra svarbi technologinė dalis. Šioje dalyje atliekami įvairūs technologiniai, įrangos ir ekonominiai skaičiavimai bei patvirtinamos arba paneigiamos iškeltos hipotezės.

Svarbu ne tik tai, kaip gaunami rezultatai, bet ir tai, kaip jie pateikiami skaitytojui. Rekomenduojama laikytis šių principų:

- Pateikti tik svarbiausius ir galutinius rezultatus.
- Rezultatus stengtis pateikti vaizdine forma: brėžiniais, grafikais, lentelėmis, diagramomis, formulėmis, skaičiais.
- Prie kiekvienos vaizdinės formos būtinai pateikti paaiškinamąjį tekstą. Tekstas turi būti lakoniškas ir nekartoti to, kas parodyta vaizdinėse formose.

Rezultatų apibendrinimas turi būti logiškas. O lyginant rezultatus su kituose darbuose gautais, reikia nurodyti jų panašumus, skirtumus ir, jei įmanoma, pateikti paaiškinimus.

2.3. Išvados ir rekomendacijos

Išvados – tai visą baigiamąjį darbą apibendrinantys teiginiai, atsakantys į baigiamojo darbo temoje užduotus klausimus. Baigiamojo darbo išvados turi sietis su iškeltais uždaviniais, tyrimo tikslu bei darbo tema. Išvados turi būti ne tik iš praktinės baigiamojo darbo dalies, bet ir iš teorinės darbo dalies.

Šiame skyriuje turi būti atsakyta į šiuos klausimus:

- Ar pasiekti darbo tikslai (ar įrodyti iškelti darbo uždaviniai)?

- Kas darbo metu buvo pasiekta ir padaryta?
- Kokie yra parengto darbo privalumai ir trūkumai?
- Kur galima pritaikyti darbo rezultatus ir kokios naudos galima iš to tikėtis?

Rašant išvadas reikia laikytis šių taisyklių:

- Išvados turi būti glaustos. Jose neturi būti neesminių detalių. Išvados skirtos ne tam, kad būtų detalizuojama metodika ar gauti rezultatai.

- Išvadose vengti labai daug skaičių išvardijimo.
- Išvados turi atitikti darbo tikslą ir uždavinius. Todėl **rekomenduojama parengti tiek išvadų, kiek yra uždavinių.**

- Išvadose reikėtų paminėti sunkumus, kurie iškilo atliekant darbą, ir dėl to atsiradusius kai kuriuos darbo trūkumus.

Pateiktos rekomendacijos turi būti realiai pritaikomos, jos turi kilti iš praktinės baigiamojo darbo dalies.

2.4. Naudotos literatūros ir šaltinių sąrašas.

Rašant baigiamąjį darbą naudojama (cituojuama, nagrinėjama, paminima) įvairi literatūra ir dokumentai. Todėl turi būti pateiktas naudotų dokumentų (monografijų, vadovėlių, periodinių ir tęstinių leidinių, įstatyminių ir norminių aktų, internete gautos informacijos, nepublikuotų mokslinių ataskaitų, vertimų, paskaitų medžiagos ir kt.) bibliografinis sąrašas.

Naudotos literatūros ir šaltinių sąrašas turi būti parengtas pagal „*Savarankiškų rašto ir baigiamųjų darbų rengimo metodinių reikalavimų*“ (2016) tvarką. Rekomenduojama atkreipti dėmesį į naudotos literatūros ir šaltinių specifiką. Kai kurie šaltiniai pateikiami priede

3. DIRBTINIO INTELEKTO NAUDOJIMAS RENGIANTE BAIGIAMĄJĮ DARBĄ

Baigiamasis darbas turi būti parengtas studento savarankiškai. Dirbtinio intelekto (toliau – DI) įrankiai gali būti naudojami tik kaip pagalbinė priemonė, tačiau jie negali pakeisti savarankiško mąstymo, analizės ir akademinio darbo rengimo proceso.

DI įrankius rekomenduojama naudoti atsakingai ir tikslingai, pavyzdžiui: kalbos (gramatikos, stilistikos) redagavimui, vertimui, teksto struktūros ar idėjų generavimui pradiniam darbo rengimo etape, techniniam formatavimui ar terminų tikslinimui.

Rengiant literatūros apžvalgą, tyrimo metodologiją, analizuojant rezultatus ar formuluojant išvadas bei praktines rekomendacijas, studentas turi remtis savarankiška akademinė analize ir mokslo šaltiniais. DI sugeneruotas turinys negali būti pateikiamas kaip studento autorinis tekstas jo nedeklaravus.

Naudodamas DI įrankius studentas privalo užtikrinti, kad į sistemas nebūtų keliami

konfidencialūs, jautrūs ar su tyrimo dalyviais susiję duomenys. Atsakomybė už galutinį darbo turinį visais atvejais tenka studentui.

Studentas, pasitelkęs DI įrankius, turi nurodyti DI įrankio pavadinimą, naudojimo datą ir aprašyti jo naudojimo tikslą. Informacija apie DI naudojimą pateikiama atskira deklaracija (5 priedas), kuri pridedama prie baigiamojo darbo.

Jeigu DI sugeneruotas turinys cituojamas ar perfrazuojamas, jis turi būti nurodomas laikantis APA7 citavimo reikalavimų. DI naudojimas turi atitikti akademinio sąžiningumo principus. Nedeklaruotas ar netinkamas DI naudojimas gali būti vertinamas kaip akademinės etikos pažeidimas pagal Kolegijos nustatytą tvarką.

4. BAIGIAMOJO DARBO ĮFORMINIMAS

Baigiamasis darbas turi būti įformintas laikantis „*Savarankiškų rašto ir baigiamųjų darbų rengimo metodinių reikalavimų*“ (2016).

5. BAIGIAMOJO DARBO RENGIMO, GYNIMO IR VERTINIMO TVARKA

Baigiamojo darbo rengimas, gynimas ir vertinimas vyksta pagal katedroje parengtą baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo grafiką bei laikantis katedroje parengtą baigiamojo darbo rengimo metodinių nurodymų ir vadovaujantis *Utenos kolegijos baigiamųjų egzaminų organizavimo ir baigiamųjų darbų rengimo, pateikimo, gynimo ir vertinimo tvarka* (2024).

Baigiamojo darbo titulinio lapo pavyzdys

UTENOS KOLEGIJOS
VERSLO IR TECHNOLOGIJŲ FAKULTETO
INŽINERIJOS IR TECHNOLOGIJŲ KATEDROS
MAISTO PRODUKTŲ TECHNOLOGIJOS STUDIJŲ PROGRAMA

TVIRTINU

Dekanė

Vardas Pavardė

2025-00-00

KARŠTAI RŪKYTŲ KIAULIENOS GAMINIŲ GAMYBOS
TECHNOLOGINĖS LINIJOS PROJEKTAVIMAS

BAIGIAMASIS DARBAS

Recenzentas

Lektorius

Vardas Pavardė

2025-00-00

Konsultantas

Lektorius

Vardas Pavardė

2025-00-00

Darbo autorius

MPT – 21I gr. studentas

Vardas Pavardė

2025-00-00

Darbo vadovas

Docentas

dr. Vardas Pavardė

2025-00-00

Baigiamojo darbo užduoties pavyzdys

Duota..... grupės studentui (-ei)Vardas Pavardė.....

Baigiamojo darbo tema:

.....

.....

Baigiamojo darbo tikslas:

.....

.....

Baigiamojo darbo turinys:

.....

.....

.....

Privalomi brėžiniai:

.....

.....

Užduoties įteikimo data:

Užduotį gavau:(parašas) **Užduotį įteikiau:**(parašas)

Studentas (-ė)

Vadovas (-ė)

(Vardas Pavardė)

(Vardas Pavardė)

Darbo atlikimo data

Darbą įteikiau:

Darbą gavau:

(studento parašas)

(vadovo parašas)

Baigiamojo darbo konsultantai:

Grafinės dalies:

(Vardas Pavardė, parašas)

Ekonominės dalies:

(Vardas Pavardė, parašas)

BAIGIAMOJO DARBO STRUKTŪRA

Pateikiama orientacinė tam tikrų dalių apimtis puslapiais:

Antraštinis (titulinis) lapas	1
Baigiamojo darbo užduotis.....	1
Santraukos lietuvių ir užsienio kalbomis.....	2
Turinys.....	1-2
Įvadas.....	2-3
1. Informacijos šaltinių apžvalga.....	8-10
2. Technologinė dalis.....	18-20
2.1. Gamybos technologija ir įrengimai	
2.1.1. Produkcijos asortimento, gamybos apimties, technologinių schemų parinkimas, pagrindimas ir aprašymas	
2.1.2. Gaminių receptūros	
2.1.3. Žaliavų ir medžiagų parinkimas ir technologiniai skaičiavimai	
2.1.4. Pagrindinių technologinių įrengimų parinkimas ir skaičiavimas	
2.2. Gamybinių plotų ir darbo jėgos plotų nustatymas	
2.3. Technologinių procesų ir produkcijos kokybės ir maisto saugos užtikrinimas	
3. Gamybinė sanitarija ir higiena	
4. Darbuotojų darbo saugos ir priežiūros organizavimas	
5. Aplinkosaugos priemonių įgyvendinimas	
6. Finansinis – ekonominis projekto pagrindimas	6-7
Išvados ir rekomendacijos	1-2
Literatūros ir informacinių šaltinių sąrašas	1-2
	40 - 50

Priedai

Grafinė dalis (ne mažiau kaip du brėžiniai):

1. Technologinės linijos brėžinys;
2. Gamybinių patalpų planas su įrengimų išdėstymu.

Baigiamojo darbo grafinės dalies antraštinio lapo pavyzdys

**UTENOS KOLEGIJOS
VERSLO IR TECHNOLOGIJŲ FAKULTETO
INŽINERIJOS IR TECHNOLOGIJŲ KATEDROS
MAISTO PRODUKTŲ TECHNOLOGIJOS STUDIJŲ PROGRAMA**

**KARŠTAI RŪKYTŲ KIAULIENOS GAMINIŲ GAMYBOS
TECHNOLOGINĖS LINIJOS PROJEKTAVIMAS**

GRAFINĖ DALIS

Darbo autorius

MPT – 24 gr. studentas

Vardas Pavardė

Darbo vadovas

Vardas Pavardė

DIRBTINIO INTELEKTO NAUDOJIMO DEKLARACIJA

Studentas (-ė):

Studijų programa:

Baigiamojo darbo pavadinimas:

Darbo vadovas:

Data:

Aš, žemiau pasirašęs (-iusi), patvirtinu, kad rengdamas (-a) baigiamąjį darbą:

Nenaudojau jokių dirbtinio intelekto (DI) įrankių.

Naudojau dirbtinio intelekto (DI) įrankius pagalbinėms funkcijoms.

Jei buvo naudoti DI įrankiai, nurodau:

1. DI įrankio pavadinimas (-ai):

2. Naudojimo data (-os):

3. DI naudojimo tikslas (pažymėti ir/ar papildyti):

Kalbos (gramatikos, stilistikos) redagavimui

Vertimui

Teksto struktūros ar idėjų generavimui pradiniam etape

Terminų tikslinimui

Kita (nurodyti): _____

4. Paaiškinimas, kuriose darbo dalyse DI buvo naudotas:

Patvirtinu, kad:

– DI įrankiai nebuvo naudojami tyrimo duomenų generavimui ar rezultatų savarankiškai analizei pakeisti;

– į DI sistemas nebuvo keliami konfidencialūs ar su tyrimo dalyviais susiję duomenys;

– galutinis darbo turinys yra mano savarankiško darbo rezultatas;

– prisiimu visišką atsakomybę už pateikto darbo turinį.

Studento parašas: _____