

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**до виконання кваліфікаційної дипломної роботи
для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр»,
освітня спеціальність 181 – «Харчові технології»**



Миколаїв 2022

УДК 377.3:663/664

М 52

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 08.02.2022 р., протокол № 6.

Укладачі:

- О. М. Савінок** – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри ТПССТ Миколаївського національного аграрного університету;
- О. І. Петрова** – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри ТПССТ Миколаївського національного аграрного університету;
- М. І. Гиль** – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології, декан факультету ТВПШТСБ.

Рецензенти:

- О. В. Петренко** – директор СТ «Терновський переробний комбінат»;
- Л. С. Патрєва** – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції Миколаївського національного аграрного університету.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Загальні положення та етапи виконання кваліфікаційної роботи	5
2. Структура та обсяг кваліфікаційної роботи	11
3. Захист та оцінювання кваліфікаційної роботи	44
Список використаної літератури	47
Додатки	49

ВСТУП

Завершальним етапом підготовки здобувача вищої освіти факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології на етапі завершення терміну навчання у вищому навчальному закладі, є виконання ним кваліфікаційної (дипломної) роботи (КР) та її прилюдний захист під час державної кваліфікаційної атестації. Державна атестація випускників здійснюється для оцінки рівня освітньо-професійної підготовки (ОПП) відповідно до затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України стандартів вищої освіти від 19.11.2018 р. № 1263 для СВО «Бакалавр».

Відповідно до освітньої програми, за якою відбувається підготовка і навчання здобувача вищої освіти кваліфікаційна робота має відображати рівень професійної підготовки випускника.

Організація ведення навчального процесу зі спеціальності 181 – «Харчові технології» галузі знань 18 – «Виробництво та технології» здійснюється деканатом і випусковою кафедрою факультету.

Успішний захист кваліфікаційної (дипломної) роботи є підставою для присвоєння випускнику відповідного ступеня вищої освіти (СВО) з видачею йому диплому державного зразка (звичайного чи з відзнакою).

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота – це самостійна індивідуальна робота, яка є підсумком теоретичної та практичної підготовки в рамках переважно обов'язкової, а також вибіркової складових освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів. Кваліфікаційна робота є формою контролю набутих здобувачем вищої освіти у процесі навчання інтегрованих, загальних та фахових знань, умінь, навичок, необхідних для виконання професійних

обов'язків.

Кваліфікаційні роботи за програмою «Харчові технології» повинні мати переважно практичну орієнтацію: проектування нових, переоснащення та реконструкцію існуючих підприємств для збільшення потужності, розширення асортименту, тощо; впровадження технологій продуктів цільового призначення, освоєння та впровадження у виробництво сучасних методів дослідження сировини та готової продукції з метою забезпечення їх високої якості та екологічної безпеки.

Назва кваліфікаційної роботи має бути стислою, відповідати суті проблеми, що вирішується. Мета дипломного проектування полягає у закріпленні та систематизації теоретичних і практичних знань за вивченими освітніми компонентами і застосуванні їх для вирішення виробничих завдань на різних підприємствах харчової промисловості, а також отримання навичок з організації і проектування технологічних процесів із дотриманням існуючих вимог системи якості, охорони праці, екологічної безпеки.

Відповідно до вимог освітньо-професійної програми «Харчові технології» під час виконання кваліфікаційної роботи студент повинен набути інтегральних, загальних та фахових компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

ЗК 01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК 03. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 04. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 08. Здатність працювати автономно.

ЗК 09. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 11. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ФК 15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

ФК 16. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

ФК 17. Здатність організувати та проводити контроль якості і безпеки сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

ФК 18. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпекою харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

ФК 19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

ФК 20. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.

ФК 21. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

ФК 22. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

ФК 23. Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).

ФК 26. Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.

ФК 27. Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту.

ФК 28. Здатність впроваджувати технологію виробництва продукції цільового призначення.

ФК 29. Здатність професійно використовувати особливості харчування країн Світу.

ФК 30. Здатність професійно впроваджувати технології виробництва продукції для здорового харчування.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи здобувачі повинні набути наступних програмних результатів навчання:

ПРН 01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 03. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру

ПРН 04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН 05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН 07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН 08. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН 10. Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН 12. Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення.

ПРН 13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

ПРН 14. Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.

ПРН 15. Впроваджувати сучасні системи менеджменту підприємства.

ПРН 16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.

ПРН 17. Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРН 20. Вміти укладати ділову документацію державною мовою.

ПРН 21. Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

ПРН 24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

ПРН 28. Вміти розробляти та удосконалювати технології продуктів цільового призначення.

ПРН 29. Знати основи та використовувати особливості технологій харчування різних країн Світу.

ПРН 30. Вміти розробляти та впроваджувати страви та кондитерські вироби.

ПРН 31.Знати і розуміти основні концепції технології виробництва продукції для здорового харчування.

Виконання кваліфікаційної роботи проводиться під організаційно-методичним керівництвом науково-педагогічного працівника випускової кафедри. Етапи практичної підготовки кваліфікаційної роботи фіксуються в індивідуальному плані здобувача вищої освіти.

За всі рішення, прийняті здобувачем у кваліфікаційній роботі, відповідальність несе її виконавець.

Кваліфікаційна робота повинна складатися з технологічної частини, будівельних рішень, економічних розрахунків, аргументованих заходів з охорони праці і пожежної та екологічної безпеки. В деяких роботах один із розділів може містити результати наукових досліджень, виконаних здобувачем самостійно, або у складі групи, під час навчання. Тематика наукових досліджень обов'язково повинна узгоджуватися із темою кваліфікаційної роботи. Результати наукових досліджень викладаються логічно та аргументовано. Висновки за кваліфікаційною роботою ґрунтуються на основі передбачених впроваджень, викладаються чітко і лаконічно. Пропозиції виробництву повинні бути обґрунтованими з відповідним прогнозом щодо результатів їх впровадження. Кваліфікаційна робота може містити формули, графіки, діаграми, схеми, таблиці тощо. Кваліфікаційна дипломна робота виконується державною мовою (українською) з урахуванням орфографічних, пунктуаційних та стилістичних норм.

Основними етапами підготовки та виконання кваліфікаційної роботи є:

- вибір теми та її затвердження;
- збирання фактичного матеріалу під час практик;
- розробка завдання та складання поетапного плану виконання кваліфікаційної роботи;
- огляд літератури й аналіз ринку тієї групи харчових продуктів, які

передбачені проєктуванням;

- виконання дослідного, технологічного розділу кваліфікаційної роботи;
- прийняття певних будівельних рішень для здійснення будівництва,

реконструкції чи переоснащення підприємства;

- виконання розділу з охорони праці;
- виконання наукової складової у вигляді фахової статті;
- складання переліку умовних позначень, скорочень, літературних

джерел;

- отримання відгуку керівника кваліфікаційної роботи;
- подання завершеної кваліфікаційної роботи на випускову кафедру;
- подання електронної версії роботи для перевірки на плагіат;
- внутрішнє та зовнішнє рецензування кваліфікаційної роботи;
- проведення попереднього розгляду кваліфікаційної роботи на засіданні

випускової кафедри;

- захист кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії (далі – ЕК).

Двічі за період навчання здобувач вищої освіти проходить атестацію на засіданні випускової кафедри, де звітує про стан виконання індивідуального плану та кваліфікаційної роботи. За результатами звіту керівник доповідає про хід виконання індивідуального плану на засіданні кафедри. У результаті обговорення приймається рішення «атестувати», «атестувати умовно», «не атестувати» здобувача вищої освіти, яке відображається у протоколі засідання кафедри.

Кваліфікаційна робота – це кваліфікаційний документ, на підставі якого екзаменаційна комісія визначає рівень теоретичної підготовки випускника та його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення про присвоєння кваліфікації.

До захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно склали екзаменаційні сесії, виконали програму практики, захистили відповідні звіти, виконали всі завдання

індивідуального плану, пройшли попередній захист кваліфікаційної роботи на засіданні випускової кафедри та пройшли перевірку на плагіат. Здобувачам вищої освіти, які успішно виконали індивідуальний план та захистили кваліфікаційну роботу відповідно до освітньої програми підготовки, рішенням ЕК присвоюється ступінь вищої освіти «Бакалавр» та відповідна кваліфікація.

Під час виконання кваліфікаційних робіт залучаються до консультацій фахівці з таких розділів (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік обов'язкових консультацій при виконанні кваліфікаційної роботи

Назва розділу, підрозділу роботи	Ступінь вищої освіти підготовки здобувача вищої освіти «Бакалавр»
Економічна частина	–
Охорона праці	+
Безпека в надзвичайних ситуаціях	–
Охорона довкілля	–

2. СТРУКТУРА ТА ОБСЯГ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Обсяг основного тексту кваліфікаційної роботи за розділами, підрозділами та пунктами, наведений в таблиці 2. Структура і назва роботи має відповідати СВО підготовки здобувача вищої освіти, а сама робота виконується на сторінках формату А4 друкованого тексту чорним кольором за текстовою частиною.

Зразки форм титульного аркушу, бланку завдання, рецензії, наведені в ДОДАТКАХ А, Б, В, Р.

Структура кваліфікаційної роботи

Назва розділу, підрозділу роботи	Кількість сторінок у роботі
Титульний аркуш	1
ЗМІСТ	1-2
РЕФЕРАТ	1
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	1
ВСТУП	2
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Економічні тенденції галузі	3
1.2. Сучасні технології галузі	5
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	5
2.1. Місце та об'єкт дослідження	2
2.2. Методика виконання роботи	3
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
3.1. Обґрунтування асортименту продукції	1
3.2. Технологічні схеми виробництва основних груп продукції	2
3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції	4
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	4
3.5. Розрахунок виробничих площ	2
3.6. Опис технології виробництва продукції	4
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	7
3.7.1. Вимоги до якості сировини на готової продукції	3
3.7.2. Управління якістю та безпечністю на виробництві	4
3.7.2.1. Аналіз небезпечних факторів	1
3.7.2.2. Блок-схеми виробництва продукції	1
3.7.2.3. Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції	2
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	1
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	1
3.10. Будівельні рішення	3
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	3
ВИСНОВКИ	2
ПРОПОЗИЦІЇ	1
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	без обмежувань
ДОДАТКИ	

3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти факультету ТВППТСБ університету виконується відповідно до вимог ДСТУ 3008-2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» та Наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 181-«Харчові технології» для (бакалаврського) рівня вищої освіти» від 18 жовтня 2018 р. № 1125.

Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота складається із розрахунково-пояснювальної записки (РПЗ) і графічного матеріалу.

Розрахунково-пояснювальна записка оформляється на листах білого паперу формату А-4 (210×297 мм). Кожен лист (крім першого) повинен бути з рамкою, яка відступає від лівого поля листа на 20 мм, від верхнього, правого і нижнього – на 5 мм. На першому аркуші розділу «ВСТУП» розміщують велику рамку (ДОДАТОК Г). Знизу рамки розміщують штамп висотою 15 мм (ДОДАТОК Д).

Текст РПЗ виконується у друкованому вигляді за допомогою текстового редактора Times New Roman, кегль 14; міжрядковий інтервал – 1,5, або у рукописному вигляді чорними або синіми чорнилами.

Розділи і підрозділи за текстом нумеруються арабськими цифрами. Наприклад:

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту продукції.

Формули нумеруються арабськими цифрами в межах розділу, або підрозділу. Наприклад: $W=Q/m$ (1)

Рисунки нумеруються аналогічно формулам і мають підписувальний підпис. Наприклад:

Рис. 1. Технологічна схема виробництва сиркової маси

Таблиці позначають номером розділу і підрозділу та пишуть їх тематичну назву. Якщо таблиця виходить за формат сторінки, її розділяють на частини, при цьому в кожній частині повторюють шапку.

Наприклад:

Таблиця 1

Розрахунок площ приміщень консервного цеху

Список використаних джерел оформлюють на окремих листах за вимогами ДСТУ 8302:2015. «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Додатки доповнюють текст розрахунково-пояснювальної записки. У тексті РПЗ повинні бути посилання на всі додатки. До додатків відносять технологічні схеми, таблиці із розрахунками сировини і готової продукції, таблиці з розрахунками технологічного обладнання, таблиці із вимогами до якості сировини і готової продукції, таблиці до підпункту «Управління якістю та безпечністю на виробництві», частину графічного матеріалу, а саме: експлікацію виробничих приміщень і специфікацію технологічного обладнання, виконаних відповідно до вимог даних методичних вказівок.

Графічна частина кваліфікаційної роботи включає чотири аркуші: перший аркуш – генеральний план підприємства; другий аркуш – компонування цехів підприємства або фрагмент конкретної ділянки підприємства, яка є об'єктом проектування із зображенням на ньому вибраним технологічним обладнанням; третій аркуш – технологічна схема виробництва продукції у апаратурному виконанні; четвертий аркуш – економічні показники підприємства. Частка наповнення аркуша інформацією – не менше 80 %.

Генеральний план підприємства – комплексне рішення планування, забудови, транспорту, інженерних комунікацій та благоустрою виробничої території. Основні вимоги до проектування генерального плану наведені у ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації», ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. Генеральний план наводиться в масштабі 1:500 чи 1:1000.

Компонування цехів підприємства або фрагмент конкретної ділянки підприємства є об'єктом проектування із зображенням на ньому вибраним технологічним обладнанням. Компонування – це перелік виробничих приміщень, розташованих у відповідності із потоковістю виробництва та за вимогами системи НАССР. Компонування приміщень – графічний матеріал на креслярському аркуші в масштабі 1:100, 1:200. Нумерація приміщень на аркуші виконується римськими цифрами зліва направо за напрямом технологічного циклу. До компонування надається експлікація приміщень – нумерація і назва приміщень.

Технологічна схема виробництва продукції у апаратурному виконанні – схематичне зображення основного і додаткового обладнання, розміщеного послідовно за технологічним циклом. Для деяких виробництв доцільно у форматі графічного матеріалу надавати технологічну схему у векторному зображенні із обов'язковим визначенням контрольних критичних точок.

За наявності наукової складової кваліфікаційної роботи, таблиці із результатами власних досліджень, графіки, можуть також вноситися окремим аркушом (аркушами) на захист.

Графічна частина кваліфікаційної роботи виконується олівцем на креслярських аркушах білого паперу формату А1 (594×841 мм) або з використанням системи *AutoCAD*. Графічний матеріал виконується відповідно до вимог ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації». Робоча площа листа обмежується внутрішньою рамкою, яка розміщується від зовнішньої сторони зліва на 20 мм, а від всіх останніх – на 5 мм. У нижньому правому кутку робочої площі листа розміщують велику рамку (ДОДАТКИ Е, К, Л). Всі надписи виконуються креслярським шрифтом розміром не менше 2,5 мм.

Склад супровідних документів до кваліфікаційної роботи:

- завдання за темою кваліфікаційної роботи (ДОДАТОК А);
- клопотання на виконання роботи на замовлення підприємства

- фахова стаття – результати наукової роботи;
- відгук наукового керівника (ДОДАТОК Б);
- рецензія (ДОДАТОК В);
- подання голові екзаменаційної комісії.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається у два етапи:

- попередній розгляд результатів на засіданні випускової кафедри;
- захист кваліфікаційної роботи на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

Захист роботи закінчується виставленням оцінки за чотирибальною шкалою та шкалою ECTS. Оцінку випускної кваліфікаційної роботи визначає ЕК. Рішення ЕК є остаточним і не оскаржується.

Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи. Вступна частина кваліфікаційної роботи складається із наступних структурних елементів: титульний аркуш; бланк завдання; реферат; зміст; скорочення та умовні позначки.

Титульний аркуш роботи (ДОДАТОК Р) містить назву міністерства, якому підпорядкований університет; саму назву вищого навчального закладу, факультету і кафедри, код і назву спеціальності; рекомендації до захисту кафедри та допуску до захисту декана факультету; тему кваліфікаційної роботи (виконується великими літерами); шифр роботи; підписи автора, керівника і рецензента; місто та рік виконання роботи.

Шифр кваліфікаційної роботи встановлюється університетом і має таку структуру:

XX.XX - XX.XXXX XX XX XX.XXX

(1 група) (2 група) (3 група)

Перша група – перші чотири знаки, розділені навпіл крапкою – це коди факультету і кафедр (табл. 3):

Два останні знаки після дефісу – код назви документу:

- КР для студентів СВО «Бакалавр».

Друга група – номер наказу ректора університету про закріплення тем

кваліфікаційних робіт і через пропуск відповідно рік (останні дві цифри), місяць і день підписання наказу.

Третя група – порядковий номер прізвища студента в наказі про затвердження теми його кваліфікаційної роботи.

Таблиця 3

Коди факультету ТВШТCSБ і його кафедр

Структурний підрозділ університету	Код
Факультет ТВШТCSБ	04
Кафедра ТВПТ	01
Кафедра ГГТБ	02
Кафедра ЗВ	03
Кафедра ТПССТ	04
Кафедра ПЯПБ	05

РЕФЕРАТ має бути скороченим викладенням обсягу і змісту кваліфікаційної роботи і він складається за таким планом:

- відомості про обсяг роботи (кількість сторінок, таблиць, рисунків, використаних джерел, фотокарток тощо);
- тема;
- зміст окремих розділів, економічна ефективність проекту і можливість її впровадження у виробництво, основні висновки.

Викладання матеріалу у рефераті подається стисло і точно, вживаються терміни і вирази, які є загальноприйнятими і використовуються в науковій літературі та нормативних документах.

ЗМІСТ подається на початку роботи (табл. 2). Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема, вступу, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ подається в роботі у вигляді окремого списку. Він розміщується перед вступом у вигляді двох колонок, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, справа – їх детальну розшифровку. Пункт вводиться у роботу в тому випадку, коли вжита специфічна

термінологія, а також використано маловідомі скорочення.

ВСТУП – це стисле подання актуальності, мети і задач галузі, її сучасного стану, практичного значення проектування, – тобто підстави і вихідні дані для проектування.

Актуальність теми формулюється шляхом критичного аналізу підприємства – точки практики, основних проблем технологічного та організаційного характеру виробництва, основного асортименту продукції, аналізу можливих шляхів вирішення проблеми на прикладах провідних підприємств цієї ж галузі в Україні та за кордоном.

За результатами аналізу необхідно сформулювати мету і завдання на проектування. Мета повинна чітко визначати проблему аналізованого підприємства. Відповідно до мети, формулюються завдання на проектування. Завдання відображають етапність розв'язання проблеми.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта.

Практичне значення висвітлюється у прикладному аспекті; відзначають практичну цінність запропонованих технологічних рішень для конкретного проекту.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. В цьому розділі наводять результати економічного аналізу стану галузі в Україні і в світі, статистичні дані щодо виробництва та споживання певних груп продукції жителями нашої держави. Результати аналізу, необхідно ув'язати із завданням на проектування: ввести до асортименту певні назви продукції, збільшити частку виробництва продукції цільового спрямування для конкретного регіону, тощо.

Обов'язковою складовою повинен бути аналіз економічної діяльності, сировинної зони, можливих ринків збуту, основних конкурентів підприємства, яке є базовою точкою практики.

Наводять нові досягнення науки і техніки в галузі харчової промисловості. Пошук, оброблення та узагальнення інформації здійснюється із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ. Матеріали, умови і методика виконання роботи – це, насамперед, характеристика об'єкта дослідження – процесу або явища, що викликає проблемну ситуацію і обране для вивчення. У змісті розділу викладають перелік тих показників, за допомогою яких вирішувалось основне питання роботи, а також, вказуються методи їх одержання (із планів, звітів чи інших документів), принципи групування і обробки (залежно, від співвідношень між індивідуальними значеннями чи за іншими показниками, методи обробки та їх обґрунтування і т.п.).

Аналітично-розрахункові роботи наповнюються у цьому розділі характеристикою того питання (технологічний процес в цілому, окрема технологічна ланка виробництва чи переробки продукції або умови, що забезпечують виробництво у робочому стані чи організація виробничого процесу), яке підлягає проектуванню, тобто є базовим і містить у собі вихідні дані для виконання роботи (розрахунків).

При поданні методів досліджень студенту слід чітко, змістовно і послідовно показати всі використані методи згідно змісту роботи, наводячи посилання на авторів цих методів або методик.

Весь цифровий матеріал підлягає обов'язковій біометричній обробці із застосуванням, як мінімум, прикладних програм MS Excel.

Початок розділу має мати короткі відомості про підприємство: напрям спеціалізації, обсяг та види різних виробів за три звітні роки, основні показники виробничої потужності галузі за якою виконується дослідження згідно теми роботи, характеристика ефективності виробництва, наводиться схема організації виробничих і структурних ланок підприємства. Інформація приводиться за три останні роки. Письмовий аналіз табличного матеріалу цього підрозділу повинен бути лаконічним і обмежуватись 2 сторінками.

Розділ за суттю і змістом має бути розподілений студентом на два підрозділи:

- місце та об'єкт досліджень;
- методика виконання роботи.

РОЗДІЛ 3. РЕУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Технологічний розділ є базовим у кваліфікаційній роботі. Виконаний у повному обсягу, представляє комплекс розрахунків і заходів, які можуть бути ефективно впроваджені у виробництво.

3.1. Обґрунтування асортименту продукції. Асортимент продукції вибирають відповідно до потреб населення в даних продуктах у регіоні, основних уподобаннях. За можливості, наводять статистичні дані, які підтверджують цю інформацію. Для кваліфікаційних робіт, де передбачена реконструкція чи технічне переоснащення лінії (дільниці, цеху, підприємства) асортимент повинен відповідати основному напрямку діяльності підприємства. Для даного варіанту кваліфікаційної роботи, до основного асортименту підприємства можуть бути внесені нові позиції продукції (або часткова заміна асортименту).

3.2 Технологічні схеми виробництва основних груп продукції. В кваліфікаційній роботі приймають за основу технологічні схеми, наведені в технологічних інструкціях, підручниках, нормативній документації державного або галузевого рівня. Дозволяється використовувати нормативну документацію підприємства або ж компаній, які є розробниками НТД, за наявності письмової згоди керівництва (для виключення конфліктних ситуацій із прав на інтелектуальну власність). Вибір тієї чи іншої технології, повинен бути детально обґрунтованим, акцентовані основні переваги її використання за конкретних умов впровадження.

В кваліфікаційній роботі можливо наводити технологічну схему розроблену автором. За такої умови, обов'язково обґрунтовуються її переваги у порівнянні з класичною, описаною у фаховій літературі чи в нормативній

документації. Підтвердженням авторського права на запропоновану технологію повинні бути наукові публікації здобувача, або ж патент на винахід.

Технологічна схема в розрахунково-пояснювальній записці повинна бути представлена у векторному та апаратурному вигляді. Векторна схема – це послідовний перелік технологічних процесів із зазначенням напрямів основних потоків сировини, готової продукції та детальних режимів їх проведення.

Технологічна схема у апаратурному виконанні – це послідовний перелік схематичних зображень технологічного обладнання (вигляд збоку з дотриманням масштабу), який відповідає технології виробництва продукції. На апаратурній схемі зображують допоміжне (транспортне обладнання), напрями руху потоків сировини, продукції та додаткових продуктів, які утворюються під час виробництва.

3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції. Відповідно до визначеного асортименту виконують розрахунки із визначенням маси сировини та допоміжних матеріалів. Враховуючи специфіку виробництва різних груп продуктів, сировинні розрахунки здійснюють за методичними вказівками, що враховують дану специфіку (методичні вказівки розміщені в методичному кабінеті випускової кафедри).

Розрахунки здійснюють з використанням необхідних формул. Результати зводяться до підсумкових таблиць. Для здійснення розрахунків основної сировини та допоміжних матеріалів, використовують діючі галузеві норми (у фаховій літературі і у відповідних методичних вказівках).

ЗРАЗОК.

Для переведення потужності цеху з виробництва дитячих консервів, умовні банки переводимо у фізичні за формулою 2:

$$N_{\text{фізич}} = V_{\text{умовн}} / V_{\text{фізич}} * N_{\text{умовн}} \quad (2)$$

де $N_{\text{умовн}}$ і $N_{\text{фізич}}$ - потужність цеху в умовних і фізичних банках;

$V_{\text{умовн}}$ і $V_{\text{фізич}}$ - об'єм умовної і фізичної банки; ($V_{\text{умовн}}=353$ мл, $V_{\text{фізич}}=104$ мл).

За нормами витрат на тисячу фізичних банок, розраховуємо необхідну масу сировини для виробництва продукції за зміну. Розрахунки зводимо до таблиць.

Таблиця 2.3.1 – Розрахунок маси основної та допоміжної сировини на зміну

Найменування консервів	Номер банки	Кількість, ТУБ/зм	Кількість фізичних банок за зміну	Крохмаль кукурудзяний		Сіль кухонна		Екстракт прянощів	
				Норма на 1 ТФБ, кг	На продукцію, що випускається за зміну, кг	Норма на 1 ТФБ, кг	На продукцію, що випускається за зміну, кг	Норма на 1 ТФБ, кг	На продукцію, що випускається за зміну, кг
Малюк(крупн)	1	5	16,97	3,15	53,456	0,525	8,909	0,0015	0,025
Малюк(шор)	1	5	16,97	3,15	53,456	0,525	8,909	0,0015	0,025
Малюк(гом)	1	6	20,364	3,15	64,147	0,315	6,415	-	-
...

Аналогічно здійснюють розрахунки допоміжних матеріалів: ковбасної оболонки, плівкових матеріалів, консервної тари, пергаменту, пакетів, гофротари, тощо. Перелік допоміжних матеріалів визначається продукцією, яка буде вироблятися на підприємстві. Всі результати, разом із використаними нормами зводять до відповідних таблиць.

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання. Визначення потрібної кількості одиниць технологічного обладнання здійснюється послідовно за певним алгоритмом.

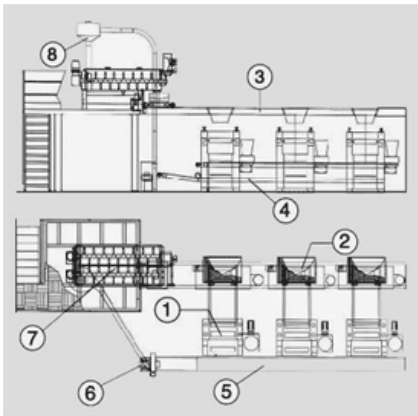
Необхідно провести аналіз обладнання, яке пропонують іноземні та українські компанії, для визначеного в кваліфікаційній роботі виробництва. Порівняльний аналіз наводять обов'язково в розрахунково-пояснювальній записці, зазначаючи переваги та недоліки кожної із аналізованих одиниць. Матеріал можна надавати у текстовому вигляді чи у табличному.

Вибір обладнання для виробництва, необхідно здійснювати базуючись на його технічних характеристиках, відповідності санітарно-гігієнічним вимогам харчових підприємств. Перевагу надають технологічним лініям, до складу яких виробниками підібрано всі елементи, включаючи транспортне обладнання, з однаковою потужністю. Частка експлуатації вибраного обладнання повинна складати не менше ніж 75 %.

ЗРАЗОК.

Таблиця 5

Порівняльний аналіз технологічного обладнання

Назва технологічного обладнання	Основні переваги	Недоліки
 <p>виробництва пельменів з продуктивністю 1000-1200 кг/год. 1. Автомат для виробництва равіолі - модель RC-540. 2. Тісторозкатувач - модель СА-540. 3. Система роздачі тіста. 4. Конвеєр збору обрізків тіста. 5. Конвеєр збору готової продукції. 6. Система подачі обрізків тесту в подрібнювач. 7. Тістоміс. 8. Циклон подрібнення обрізків тесту.</p>	<p>Лінія для</p> <p>Процес приготування пельменів повністю повторює приготування пельменів в домашніх умовах – тісто замішується і розкочується, вирізаються форми з тестового листа, закладається фарш, надається традиційна форма пельменя. Крім традиційної форми, лінію можна укомплектувати різноманітними формувальними штампами: равіолі, капеллетті, тортелліні, тощо.</p>	<p>Недостатня продуктивність лінії</p>
.....		

Визначення кількості одиниць технологічного обладнання, необхідного для організації безперебійного технологічного циклу, здійснюють за формулами, наведеними нижче.

ЗРАЗОК.

Кількість одиниць устаткування безперервної дії визначаємо за формулою:

$$N = M / (g * \tau * k) \quad (3)$$

де: M - маса сировини, яка підлягає переробці, кг;

g - годинна паспортна потужність устаткування, кг/год;

k - коефіцієнт використання устаткування (0,75 - 0,95);

τ - час, за який необхідно переробити задану масу сировини, год.

Кількість одиниць періодично діючого устаткування розраховуємо за формулою:

$$n = M / (g_1 * z) \quad (4)$$

$$z = \tau / \tau_1 \quad (5)$$

де: g_1 – одноразове завантаження устаткування

z – кількість циклів роботи за заданий час

τ_1 – тривалість одного циклу, год.

Розрахунок столів, площадок, конвеєрів зводиться до визначення їх довжини, яка залежить від числа робочих місць:

$$L = n * l + 0,5 \quad (6)$$

де n - число робітників, осіб.;

l - норма довжини стола на 1 робітника, м, (1,0-1,5);

0,5 – довжина розміщення привода обладнання конвеєра, м.

Розрахунки обладнання, повне найменування та його характеристика зводяться до таблиці. Вибір лінії в проекті передбачає саме її розрахунок. До таблиці заносять назви, моделі, технічні характеристики всіх складових ліній, без додаткових розрахунків. Ця інформація необхідна для подальшого розміщення лінії в цеху, розрахунків витрат електроенергії на виробничий процес. Кількість одиниць обладнання, яке входить до складу лінії, приймають без змін.

ЗРАЗОК.

Таблиця 5

Розрахунок числа одиниць технологічного обладнання

№ п/п	Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування, шт	
				Розрахункова	Прийнята
Схема лінії для виробництва пельменів продуктивністю 1000 кг/год					
	Виробництво пельменів	Лінія	1000 кг/год	$N = \frac{10000}{1000 * 8 * 0,95} = 1,3$	2
В тому числі :					
1	Просіювання	Борошнопросіювач МПМ-800М	G = 500 кг / год. V = 40 - 50 кг. N = 1,1 кВт. Габаритні розміри – 860* 670*1130 мм. m = 155 кг.	$N = \frac{5000}{500 * 8 * 0,95} = 1,3$	2
2	Приготування тіста	Машина тістомісильна МТМ-1,5/380-	V = 250 л m(зам) = кг τ (замісу) = 25 хв.		2

		80	Швидкість обертання дежі n= 40 об / хв. Напруга живлення, В 3x380; N = 1,5 кВт Габаритні розміри 1230 x 750 x 1070 мм m (з діжею) = 300 кг m (підкатної дежі) = 80 кг.		
...

3.5. Розрахунок виробничих площ. Площа приміщень повинна бути достатньою, щоб на ній можна було б вільно розмістити необхідне для даного виробничого процесу обладнання з урахуванням додаткової площі для його обслуговування.

Існує декілька варіантів розрахунків виробничої площі: за укрупненими нормами на одиницю продукції чи сировини (норми розробляють відповідні галузеві науково-дослідні інститути), або за площею обладнання, яке буде встановлене в цеху. Норми для розрахунків є у відповідних методичних вказівках на випусковій кафедрі, або ж у фаховій літературі. Для розрахунків за площею обладнання, використовують габаритні розміри кожної одиниці (довжину і ширину) і до розрахованої площі додають, щонайменше, 300 % додаткової, для обслуговування устаткування, вільного доступу до робочого місця працівників, підвезення-видалення з робочої зони продуктів чи напівфабрикатів. Перший варіант, зазвичай, використовується при проектуванні нових підприємств. Другий – під час реконструкції чи технічного переоснащення.

ЗРАЗОК.

Загальну площу пельменного цеху визначаємо за укрупненими нормами площі на одиницю готової продукції – проектна потужність – 10 т/зм. Розрахунки наведені в таблиці 5.

Таблиця 2.5.1 – Розрахунок загальної площі пельменного цеху

Найменування приміщень	Виробнича потужність цеху по т/зм	Площа								Загальна, м ²
		Робоча		Складська		Допоміжна		Підсобна		
		Норма, м ² /т	Розрахункова, м ²	Норма, м ² /т	Розрахункова, м ²	Норма, м ² /т	Розрахункова, м ²	Норма, м ² /т	Розрахункова, м ²	
Цех із виробництва пельменів	10	92	920	10,4	104	1,7	17	16,0	160	1201

Приймаємо одноповерхову будівлю із сіткою колон 6х12 м, відповідно, площа одного будівельного квадрата складає 72 м².

Площа цеху в будівельних квадратах:

$$n = F_{заг.} / F_{буд. кв.}, \quad n = 1201 / 72 = 16,6 \text{ буд. кв.}$$

Округлюємо до цілого кратного числа – 18 буд. кв. Вибираємо споруду шириною 24 м, довжиною 54 м.

3.6. Опис технології виробництва продукції. Опис технології виробництва харчових продуктів починають з моменту приймання сировини на підприємство, закінчують – відвантажуванням продукції на реалізацію. Опис виробництва визначеного асортименту продукції чітко узгоджують із технологічною схемою та вибраним технологічним обладнанням. В описі обов'язково зазначають сутність основних технологічних процесів, особливості змін у сировині під час обробки, мету проведення та обладнання за допомогою якого здійснюється цей процес. Для продукції, яка включає комбінацію із декількох видів сировини, опис починають із основної. З нового абзацу наводять описи з підготовчих операцій інших видів сировини до моменту їх поєднання в кінцевий продукт чи проміжний напівфабрикат. Наприклад, технологія виробництва цукрового печива: спочатку описують процеси підготування борошна, потім, вершкового масла, цукру, розпушувачів, тощо. Підготування кожної складової завершується фразою: – «Транспортується (насосом, шнеком, візком) на змішування.» Посилання на обладнання в описі повинне містити інформацію про номер позиції цього обладнання на креслярському аркуші (за специфікацією) та номер аркушу (визначається на самому аркуші), наприклад, «приготування емульсії здійснюється у

горизонтальному змішувачі (поз. 9, арк. 2) до забезпечення однорідної суміші всіх інгредієнтів».

Опис кожного процесу, під час якого істотно змінюються властивості сировини, повинен супроводжуватися поясненнями і метою проведення цього процесу. Наприклад, «Після приготування тіста для зтяжного печива, його прокачують між вальцями для отримання пласта необхідної товщини і забезпечення гладкої поверхні. Прокачують тісто декілька разів з метою виключення подальшої деформації заготовок. Під час багаторазового прокачування зникає внутрішня напруга, збільшується його пластичність, повітря, яке потрапило під час замішування рівномірно розподіляється в об'ємі тіста...». Окрім того, в описі наводяться режими обробки, які повинні відповідати режимам в технологічній схемі – пункт 3.2. Наприклад, «Під час випікання в заготовках відбуваються процеси тепло- та вологообміну... Випікання печива здійснюють в тунельних печах (поз. 16. арк. 2) гарячим повітрям за температури 160 °С на першому етапі, 250-300 °С на другому та 250 °С на третьому етапі...».

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві.

Підрозділ складається із декількох підпунктів:

3.7.1. Вимоги до якості сировини на готовій продукції. В цьому підпункті наводять перелік нормативно-технічної документації (ДСТУ, ГСТУ, ТУ У) на основну, допоміжну сировину та матеріали, необхідні для виробництва продуктів харчування за темою роботи. При складанні переліку НТД, орієнтуються на сировинні розрахунки та вибрану технологію. Наприклад, виробництво кисломолочних продуктів буде передбачено в плівковій пакуванні. Для цього встановлюється спеціальне обладнання для пакування. Отже, наводять нормативний документ, який регламентує вимоги для плівкових матеріалів, багат шарових, призначених для використання в харчовій промисловості.

Вимоги до готової продукції вимагають детального опрацювання. Відповідно до нормативного документу, за яким буде випускатися продукція,

наводяться вимоги до органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та токсикологічних показників та види можливого браку. Регламентовані значення показників наводять в табличному вигляді.

ЗРАЗОК.

Таблиця 5

Органолептичні та фізико-хімічні показники сиров'ячених ковбас за ТУ У 15.1-31806583-006-2002

Назва показника	Характеристика і норма для ковбас вищого гатунку				
	Московська	Невська	Брауншвейгська	Зерниста	Сервелат
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям, порожнин і містить:				
	шматочки сала розміром не більше ніж 6мм	шматочки сала розміром не більше ніж 6мм	шматочки сала розміром від 4мм до 6мм	шматочки сала розміром не більше ніж 3мм	шматочки сала розміром не більше ніж 3мм
Смак і запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів, копчення, без сторонніх присмаку і запаху,(для ковбаси Зернистої із запахом часнику)				
...
Масова частка вологи, %, не більше ніж	30	27	27	25	30
...

ЗРАЗОК.

За мікробіологічними показниками ковбасні вироби повинні відповідати вимогам, що наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Вимоги до якості продукції за мікробіологічними показниками

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1,0 г продукту, не більше ніж	$1 - 1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1,0 г продукту	Не дозволено
Сульфитредукувальні клостридії, в 0,01 г продукту	Не дозволено
Бактерії роду <i>Proteus</i> , в 0,1 г продукту	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 г продукту	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, зокрема, бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	Не дозволено
<i>L. monocytogenes</i> , в 25 г продукту	Не дозволено

ЗРАЗОК.

Вміст токсичних елементів в субпродуктах має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 5.

Таблиця 5

Вимоги до якості продукції за токсичними елементами

Назва продукту	Показник	Допускається рівень, мг/кг, не більше
Субпродукти Нирки	свинець	0,6
	"-	1,0
Субпродукти Нирки	кадмій	0,3
	"-	1,0
Субпродукти Нирки	ртуть	0,1
	"-	0,2
Субпродукти	миш'як	1,0
Субпродукти	мідь	20,0
Субпродукти	цинк	100,0

ЗРАЗОК.

Таблиця 5

Дефекти варених ковбас

Вид дефекту	Причини утворення дефекту
Розірвана оболонка	Надмірно щільне набивання батона фаршем; варіння ковбас при надмірно високій температурі; недоброякісна оболонка.
...	...

3.7.2. Управління якістю та безпечністю на виробництві.

3.7.2.1. Аналіз небезпечних факторів. Аналіз небезпечних факторів передбачає накопичення та оцінку інформації про небезпечність та умови, що можуть призвести до їх появи. Необхідно встановити список небезпек, які настільки важливі, що можуть при неефективному контролі за ними з великою вірогідністю нанести шкоду чи викликати захворювання (ДОДАТОК Л). Аналіз небезпек здійснюється в дві стадії. Перш за все складається перелік всіх потенційно небезпечних факторів (фізичних, хімічних, біологічних). При цьому аналізу підлягають характеристика продукту, інгредієнти, сировина, яка входить до складу продукту, дії, які проводяться на кожному етапі виробничого процесу, де розглядається можливість появи, збільшення чи зберігання небезпечних факторів в продукті, методи зберігання, небезпеки, які можуть

бути спричинені персоналом, обладнанням, виробничим середовищем, спосіб реалізації продукту на ринку товарів, приготування продукту та вживання в їжу споживачем. Таким чином, необхідно проаналізувати наступні джерела можливих небезпек за критеріями:

1. Сировина:

– Які небезпечні фактори вірогідніше всього присутні в кожному з видів сировини, і можуть вплинути на безпечність і стійкість продукту?

– Чи існує сировина, яка шкідлива сама по собі, якщо її додають занадто багато?

2. Внутрішні фактори (фізичні характеристики та склад харчового продукту під час і після обробки, такі як рН, активність води, консерванти і т.д.):

– До появи яких небезпек може призвести втрата контролю за складом продукту?

– Чи будуть мікроорганізми виживати або рости при існуючій рецептурі продукту?

– Чи буде дозволена присутність або збільшення числа хвороботворних бактерій та утворення токсинів в продукті на подальших стадіях виробничого ланцюжка?

– Чи присутні схожі продукти на ринку? Які небезпеки пов'язані з цими продуктами?

3. Мікробіологічний склад харчових продуктів:

– Яким є нормальний мікробіологічний склад продукту?

– Чи змінюються популяції мікроорганізмів при нормальному зберіганні під час строка придатності?

– Чи впливає зміна популяції мікроорганізмів на безпеку харчового продукту?

– Чи показують відповіді на попередні запитання, що є висока вірогідність появи такого роду небезпек?

4. Приміщення:

– Чи є небезпечні фактори безпосередньо пов'язані з розміщенням приміщень (небезпечний фактор перехресного забруднення під час пересування сировини, напівфабрикатів, готової продукції, чи обумовлене рухом персоналу між різними ділянками, від обладнання) чи внутрішнім навколишнім середовищем? Відповідь на дане запитання необхідно пов'язати з планом цеху, який буде розроблений в кваліфікаційній роботі.

– Які санітарні норми та правила (необхідно дати повний перелік) забезпечують прибирання приміщень, дезінфекція та дератизація необхідний рівень, який гарантує відсутність ризику?

5. Обладнання (відповіді на питання в даному пункті пов'язати з матеріалом викладеним в пункті 2.4 кваліфікаційної роботи):

– Чи забезпечує обладнання необхідний контроль температури та часу, необхідний для безпеки продукту?

– Чи правильно налаштоване обладнання по відношенню до продукту, що виробляється?

– Чи надійне обладнання, чи схильне до частих поломок?

– Чи є вірогідність забруднення продукту шкідливими предметами (скло)?

– Які пристрої використовуються, щоб збільшити безпеку споживача (наприклад, детектори металу, магніти, сита, фільтри, решітки, термометри)?

– Чи може бути виконане ефективне миття обладнання, чи є обладнання, чи окремі його елементи, які важко піддаються очищенню і можуть бути джерелами недопустимих ризиків?

– Чи може обладнання бути ефективно контрольованим в межах необхідних допусків?

6. Персонал:

– Яка повинна бути виробнича атмосфера на підприємстві, щоб забезпечити безпеку продукту?

– Яка повинна бути підготовка в області гігієни тих, які працюють з харчовою продукцією?

– Яка повинна бути система контролю захворювань тих, які працюють з харчовою продукцією?

7. Процеси:

– Чи включає виробництво контрольовані стадії обробки, на яких хвороботворні бактерії можуть бути знищені? Якщо да, то які хвороботворні бактерії присутні?

– Якщо продукт піддається обробці для знищення забруднення (пастеризація) в упаковці, то які біологічні, хімічні, фізичні небезпеки ще можуть лишитися?

8. Упаковка:

– Чи забезпечує упаковка захист від забруднень та повторного забруднення хімічними речовинами і зростання мікроорганізмів (аналізується проникність, цілісність, захист від стороннього проникнення)?

– Чи необхідне маркування та інструкція на упаковці для безпечного обертання та використання?

– Які повинні бути на упаковці прості й зрозумілі інструкції з безпечного обертання з продуктом і з правил приготування?

– Які використовуються попереджуючі записи на упаковці?

– Чи кожна упаковка та коробка чітко і акуратно заковані?

– Яку правильну етикетку повинна мати упаковка?

– Які потенційні алергени включені в список інгредієнтів на етикетці?

9. Зберігання та реалізація:

– Яким повинен бути контроль тривалості зберігання, температурних умов та умов обертання з продукцією на оптових базах, магазинах роздрібною торгівлі?

– Чи можливе зловживання продуктом споживачем (при якому продукт стає шкідливим)?

–

10. *Можливий споживач та можливий спосіб споживання:*

- Чи призначений продукт для звичайного споживача?
- Чи призначений продукт для споживання людьми з підвищеною чутливістю до захворювань (діти, люди похилого віку з імунодефіцитом)?
- Чи буде споживач нагрівати продукт?
- Чи повністю буде використаний продукт?

На другій стадії проведення даного аналізу необхідно із всього переліку потенційно шкідливих факторів виявити значущі небезпечні чинники. Це необхідно, щоб встановити ступінь контролю для різних за значущістю шкідливих факторів. Система контролю повинна сфокусуватися на значущих шкідливих факторах, які з розумною долею вірогідності можуть статися та призвести до недопустимим ризикам для здоров'я споживачів. Вірогідність появи, зазвичай, розраховують виходячи з комбінації інформації отриманої з технічної літератури, Інтернету та ін.

3.7.2.2. *Блок-схеми виробництва продукції.* Для виконання даного підпункту необхідно скласти виробничу блок-схему (ДОДАТОК Н), тобто послідовність стадій виробництва продукції з позначенням точок контролю, напрямків пересування відходів та характеру дій під час виробничого процесу.

Після описання всіх можливих ризиків (п. 3.7.2.1.) необхідно встановити точки, де необхідно контролювати технологічні параметри, для забезпечення впевненості в безпечності продукції, тобто встановити Критичні Контрольні Точки (ККТ). Для вибраних ККТ необхідно встановити критичні межі і дати обґрунтування вибраних значень. Критичні межі повинні бути встановлені тільки для параметрів, які можна легко виміряти. Критичні межі описують різницю між шкідливим і безпечним продуктом в ККТ.

3.7.2.3. *Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції.* Після виявлення всіх ризиків при виробництві заданої групи продукції та складання блок-схеми складають карту аналізу небезпечних факторів, включаючи біологічні (мікробіологічні), хімічні та фізичні. За кожним потенційним фактором проводять аналіз ризику з урахуванням

вірогідності появи фактора та значущості його наслідків і складають перелік факторів, за якими ризик перевищує допустимий рівень. Всі дані заносяться до таблиці (ДОДАТОК П).

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва. Чисельність працівників основного виробництва повинна бути достатньою для забезпечення безперервності технологічних процесів. Розрахунок основних працівників здійснюють залежить від механізації процесу. Для механізованих та автоматизованих процесів, розрахунки виконують за нормою обслуговування одиниці обладнання. Працівників, які виконують ручні операції, розраховують за нормою виробітку на одного працівника. Для деяких процесів, які передбачають ручні операції, але прив'язані до лінії, чисельність розраховують за нормою часу.

ЗРАЗОК.

Чисельність працівників консервного цеху виробництва плодоовочевих консервів розрахована за наступними формулами.

За нормою обслуговування:

$$n = \frac{N}{\eta} \quad (7)$$

де: n – чисельність працівників, осіб;

N – кількість одиниць обладнання для виконання визначеної операції, шт;

η – норма обслуговування для визначеного обладнання, шт./на особу.

За нормою виробітку:

$$n = \frac{M}{m} \quad (8)$$

де: M – маса сировини, яка переробляється за зміну або готової продукції, що виробляється за зміну, кг;

m – норма виробництва сировини або готової продукції на одного працівника, кг/на особу.

За нормою часу:

$$n = \frac{M - \tau}{T} \quad (9)$$

де: M – маса сировини, яка переробляється за зміну або готової продукції, що виробляється за зміну, кг;

T – тривалість зміни, с ($8 \cdot 3600$ с):

τ – норма часу на переробку одиниці сировини, або виробництво одиниці продукції, с.

Результати розрахунків зведені до таблиці 5.

Таблиця 5

Розрахунок чисельності працівників

№ п/п	Найменування операції	Маса сировини (готової продукції), кг	Норма виробітку (кг/особу)	Кількість одиниць обладнання, шт	Норма обслуговування, шт./особу	Чисельність працівників	
						розрахунку	прийнята
1	Приймання сировини	6,035	7250			0,83	1
...
12	Стерилізація консервів			8	14,1	0,56	1
Разом							29

Загальна чисельність основних працівників – 29 осіб. Приймаємо чисельність додаткових працівників – 15 % від основних. $29 \cdot 0,15 = 4,35$ осіб. Загальна чисельність працівників основного виробництва 34 особи.

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції. В підрозділі розраховують витрати основних ресурсів, що витрачаються під час виробництва продукції за зміну: холодної та гарячої води, пари, електроенергії. Розрахунки в кваліфікаційній роботі доцільно здійснювати за укрупненими нормами, які розраховані на одиницю продукції (сировини) галузевими відомствами. Розрахунки групують до однієї таблиці.

ЗРАЗОК.

Витрати розраховуються за формулою:

$$N = \eta \cdot Q, \quad (10)$$

де: N – витрати певного ресурсу за зміну

η - норма витрат ресурсу на одиницю сировини або продукції;

Q – змінна потужність.

Таблиця 5

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

Найменування витрат	Норма	Витрати за зміну
Гарячої води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,32	7,96
на миття обладнання, м ³ /т	0,85	5,13
Ітого, гарячої води, м ³ /т	-	13,09
Холодної води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,41	8,5
на миття обладнання, м ³ /т	0,41	2,47
Ітого, холодної води, м ³ /т	-	10,97
Пари, т/т	0,29	1,75
Електроенергії, кВт год/т	28,9	174,27

3.10. Будівельні рішення.

3.10.1. Об'ємно-планувальні і конструктивні рішення. В даному підрозділі надають опис будівлі підприємства (цеху): поверховість, довжина, ширина, основні будівельні матеріали, тощо. Більш детально описують конструктивні рішення, прийняті в кваліфікаційній роботі, тип фундаменту, стін, покрівлі, підлоги, вікон, дверей, тощо. В описі наводять не загальні вимоги, а те, які рішення реалізовані саме в цій кваліфікаційній роботі.

ЗРАЗОК.

У сучасному індустріальному будівництві одноповерхові промислові будівлі зводять каркасними із сандвіч панелей заводського виготовлення. Проектуючи такі будівлі, широко використовують типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, розроблені на основі єдиної модульної системи. Основні параметри будівлі, які диктуються оптимальною організацією технологічного процесу, встановлюють між розділеними поздовжніми і поперечними осями, система яких утворює сітку розбивочних осей (сітку колон). Будівля цеху з виробництва являє собою одноповерхову будівлю з сіткою колон 12×6 м. Кількість прольотів - Кількість кроків - Довжина

будівлі - ... м, ширина – ... м. Висота будівлі - ... м. Стіни будівлі з сандвіч панелей - ... мм.

Несучі елементи каркаса. До несучих елементів каркасу відносяться фундаменти, колони, підкроквяні ферми, безраскосні ферми та плити покриття.

Фундаменти. Як фундамент виступають типові стовпові монолітні залізобетонні фундаменти під колони промислових будівель, складаються з....

Фундаментні балки. Зовнішні та внутрішні стіни будівлі спирають на фундаментні балки...

Колони. Основу каркаса проектованої будівлі складають збірні уніфіковані залізобетонні двогілкові колони з розмірами: ...

Підпокрівлеві ферми. Підпокрівлеві конструкції

Плити покриття. Плити покриття використані збірні залізобетонні ребристі плити висотою 300 мм, розмірами 3×6 м. Плити забезпечені.....

Огороджувальні конструкції. В якості огороджувальних конструкцій застосовані сандвіч панелі, товщиною 200 мм. У будівлі повинен підтримуватися відповідний температурно-вологісний режим, який визначається санітарно-гігієнічними та енергозберігаючими вимогами. Для забезпечення цього режиму ...

Вікна металопластикові зі спареними половинками.

Двері зовнішні входні шириною 1,5, 2,0 м і висотою 2,4 м. Заповнення дверних прорізів металопластикове з алюмінієвим профілем. Внутрішні стіни і перегородки мають товщину - 100 і 75 мм. .

Підлоги для виробничих приміщень передбачаємо з

Основні вимоги до промислових споруд в ДСТУ Б А.2.4-7:2009

3.10.2. Характеристика виробничої ділянки підприємства. Підрозділ містить опис території підприємства, комунікацій, систем забезпечення ресурсами. Починається опис з характеристики будівельного (при проектуванні) чи виробничого майданчика: площа, розміщення, забезпечення водою, електроенергією, газом, теплом, паром, холодом, водовідведення та каналізація, очищення стічних вод, тощо.

Генеральний план представляє собою масштабну схему (1:500) промислового комплексу з розміщенням будівель і споруд, зазначенням основних проїздів, комунальних мереж, місця озеленення, відпочинку і т.д. у відповідності із ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Кількість будівель і споруд на генплані залежить від типу і потужності підприємства, місця будівництва, забезпечення заводу водою, електроенергією, холодом, паром, блокування окремих приміщень і споруд. Кількість споруд на майданчику підприємства знаходиться в залежності від виду палива і системи каналізації.

Очисні споруди каналізації для біологічного очищення стічних вод розміщуються за межею площі підприємства, споруди механічного очищення на промисловому майданчику (жировловлювач). Виробничі будівлі розміщені на генплані відносно сторін світу і пануючого напрямку вітрів із врахуванням природного освітлення і провітрювання. Пануючий напрям вітрів приймають за розою вітрів, яку наносять у відповідності з ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Будівлі та споруди (котельня, очисні споруди), що виділяють у атмосферу виробничі шкідливі (гази, дим, кіптяву, неприємні запахи) розміщують з підвітряної сторони вітрів переважаючого напрямку.

Водопровідні зовнішні мережі заводського водопроводу повинні бути закріплені і підключені до магістральних мереж міського водогону. У місцях з'єднання встановлюють водопровідні камери з водомірами. Водопровідні колодязі нумерують від однієї з цих камер.... У місцях підключення до споживачів встановлені колодязі...

Каналізація. Кількість мереж виробничої каналізації на проммайданчику потрібно визначати виходячи зі складу стічних вод, їх витрат. Транспортування каналізаційних мереж починають від найбільш віддалених будівель. Проммайданчик цеху каналізується по повній роздільній системі каналізації.

Відповідно до розподілу стічних вод за характером їх забруднення передбачають наступні каналізації: загальна каналізація; мережа виробничо-побутових брудних стоків, мережа жировмісних стоків та стоків з механічними забруднювачами, мережа зливових вод. Виробничі жирні стоки і стоки з

механічними забрудненнями самопливом з промислового цеху надходять у відстійник і після очищення відкачуються в самопотокову мережу виробничо-побутових стоків. Зливі стоки з прилеглої території перед скиданням у мережу виробничо-побутової каналізації піддаються локальному очищенню. Самопливні мережі виробничо-побутової каналізації виконані з керамічних та залізобетонних труб Ø 450 мм. Зливі води з покрівель та території заводу відводяться мережею зливових стоків у накопичувач.

Очищення виробничих стічних вод. Скидання виробничих стічних вод у накопичувальний ставок допускається лише після їх попереднього знезараження на спорудах механічного очищення. Для цього на підприємстві передбачають...

Електропостачання пром підприємства здійснюється підключенням до міських (сільських), РЕМ кабелів через свою трансформаторну підстанцію. Відстань на плані від силових електрокабелів до будівель, споруд та інженерних мереж прийняті відповідно до ДСТУ Б А.2.4-7:2009.

ЗРАЗОК.

Розрахунки необхідні для складання генерального плану підприємства. Розміри будівельного майданчика: по довжині 155,6 м, по ширині 116 м, площа 18050 м². Потужність цеху з виробництва плодоовочевих консервів – 10 ТУБ/зм. Розрахунок площі проводили на підставі норм на одиницю змінної потужності. Приймаємо цех довжиною 54 м і шириною 48 м, одноповерхова будівля.

Адміністративно-побутовий корпус розрахований виходячи з кількості працюючих людей і норми площі на одну людину, також враховується площа: їдальні, кабінету директора, головного бухгалтера, інженера, лабораторії.

Будівля адміністративно-побутового корпусу одноповерхова 36 м² на території. Площі інших будівель і споруд приймаємо на підставі типових проектів. Всі будівлі мають вимощення шириною 1 м. Мінімальну ширину тротуару приймаємо 1,5 м, ширина доріг 7 м, дороги та майданчики, де відбувається розворот машин має ширину 12 м. Ширину воріт для в'їзду та

виїзду автомашин приймаємо 5 м. Будинки й споруди на генплані розміщені одне від іншого на відстані, встановленій нормами проєктування генпланів.

До будівель і споруд по всій їх довжині забезпечений під'їзд машин.

За укрупненими нормами визначаємо площі всіх об'єктів, зображених на генплані (будівель, споруд, площі і т.д.). Розміри і площа споруджуваних об'єктів і споруд розраховані за укрупненими нормами представляємо в табл. 5.

Таблиця 5

Експлікація будівель

№ п/п	Назва будівель (споруд)	Примітка (площа м ²)
1	Цех з виробництва плодоовочевих консервів	2592
2	Цех з виробництва томатної пасты	820
3	Експедиція	152
4	Трансформаторна підстанція	50
5	Адміністративний корпус	92
6	Столова	240
7	Холодильник	248
8	Рампа холодильника	45
9	Побутовий корпус	574
10	Магазин	56
11	Трансформаторна підстанція	24
12	Котельня	48
...

Таблиця 5

Техніко-економічні показники підприємства

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення
1	Площа промислового майданчика	м ²	18050
2	Площа забудови	м ²	8663
3	Площа озеленення	м ²	2481
4	Густина забудови	%	47,99
5	Коефіцієнт використання території	—	0,62

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ. В даному розділі наводяться перелік конкретних загроз для життя та здоров'я працівників, які можуть виникнути на підприємстві. Визначення можливих загроз здійснюють з урахуванням

особливостей виробництва: вологісно-температурних режимів у виробничих цехах; вибраного обладнання, особливостей його експлуатації; використання хімічних сполук; фізичні фактори, тощо. Відповідно до загроз, наводять перелік заходів на даному виробництві, які допоможуть уникнути нещасних випадків.

Окремо наводяться заходи з виконання вимог протипожежної безпеки. Методичні вказівки розміщені на платформі Moodle та на сайті кафедри, викладачі якої консультують виконання даного розділу.

ВИСНОВКИ формуються з найбільш важливих результатів, одержаних автором у кваліфікаційній роботі за її змістом.

У першому пункті висновків коротко оцінюється стан питання, а далі чітко і конкретно розкривають методи вирішення задачі за кожним розділом, підрозділом.

ПРОПОЗИЦІЇ складаються з врахуванням одержаних результатів і сформованих висновків, мають бути реальними до конкретних умов діяльності господарства (підприємства тощо), носити переважно практичний характер і бачення автора стосовно впровадження їх у виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ – це розділ кваліфікаційної роботи, де вказується згідно порядку посилань або абетки ті джерела (за прізвищами перших авторів або заголовків), на які є посилання у тексті кваліфікаційної роботи. Джерела спеціальної літератури, видані українською чи російською мовами, розміщують у списку оригіналу за літерами української абетки.

Порядок нумерації використаної літератури нумерується арабськими цифрами. Кількість використаних джерел не може бути меншою 15 видань.

Джерела літератури повинні бути оформлені за вимогами ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

ДОДАТКИ формуються з первинного матеріалу, що має біометричну обробку, а також з матеріалів, що необхідні для повноти сприйняття кваліфікаційної роботи:

- таблиці допоміжних цифрових даних;
- інструкції та методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені чи використані (стисла форма викладення) в процесі виконання випускної роботи;

- ілюстрації допоміжного характеру – фотокартки, рисунки тощо.

Додаток повинен мати заголовок і загальну з текстом кваліфікаційної роботи нумерація сторінок; їх позначають послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер *Г, Є, І, І, О, Ч, Ь*. Всі додатки повинні бути перелічені у розділі «ЗМІСТ» роботи із наведенням їх позначень і заголовків.

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.

Окремою частиною (додається до кваліфікаційної роботи) за структурою фахової статті висвітлюються результати наукових досліджень, що були проведені здобувачем у період його навчання, або під час проходження практики. Основною вимогою є узгодженість наукових досліджень із темою кваліфікаційної роботи. Виклад основного матеріалу здійснюється в такій послідовності: постановка задачі, аналіз останніх досліджень і публікацій, відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми, мета дослідження, методи, об'єкт та предмет дослідження, основний матеріал – обговорення отриманих результатів, висновки, список літератури.

Постановка проблеми і аналіз літератури. Дозволяє оцінити сучасний стан проблеми на світовому рівні (містить не менше 15-20 посилань на періодичні наукові видання, що вийшли за останні 5-10 років). У тексті відсутні посилання більш ніж на три джерела одночасно.

Мета досліджень сформульована коректно, відповідає «результатам». Автор не ставить «теоретично недосяжних» цілей, повинна бути зрозумілою без ознайомлення з основним змістом розділу.

Методи, об'єкт та предмет дослідження. Підрозділ дозволяє побачити, що в дослідженні усунені всі можливі джерела помилок, автор обізнаний з чинниками, які впливають на результати, максимально усунув

вплив цих чинників; повторність досліджень достатня, обсяг вибірок відповідає аналогічним дослідженням, опублікованим у профільних наукових виданнях; дані оброблені коректними методами, що відповідають сучасним вимогам обраної галузі досліджень; описаний хід експерименту, валідність вибірки і валідність методик отримання та обробки первинних даних. Аналіз даних має достатнє статистичне обґрунтування, відповідає загально визнаним нормам конкретної наукової сфери. Використані методи повинні давати можливість повністю повторити описані дослідження.

Результати. В підрозділі «Результати» відсутні посилання на літературу, немає інтерпретації даних і порівнянь з аналогічними результатами; матеріал не дублює дані таблиць і графіків текстом; чітко сформульована та пояснена отримана наукова новизна.

Обговорення результатів. Обговорення містить посилання на аналогічні роботи, дає змогу порівняти результати з уже відомими даними. В кінці підрозділу обговорюється правомірність гіпотез, сформульованих у «Постановка проблеми і аналіз літератури».

Висновки. Лаконічні, конкретні, відповідають меті досліджень. Дослівно не дубльовані в усіх мовних версіях анотації. Не починаються «черговою фразою» (наприклад, «В результаті проведених досліджень були отримані наступні ...»). Міститься нова інформація, відсутнє перефразування будь-яких пунктів, в тому числі «обговорень». Аргументи логічні і структуровані, результати досліджень підтверджують і обґрунтовують висновки. Вказуються напрямки подальших досліджень.

Бібліографічні джерела. Джерела в списках містять DOI. Джерела оформлені без порушень бібліографічного стандарту.

Рисунки. Кожен рисунок є самодостатнім. Для його розуміння не потрібно звертатися до підрозділу «Матеріали і методи досліджень», читати заголовки. Заголовок рисунка не перевищує 12 слів. Діаграми оформлені коректно (підписані назви осей, вказані одиниці вимірювань в системі СІ, шрифт при роздрукуванні візуально не відрізняється від шрифту основного тексту

(± 1 пт), відсутні рамки навколо рисунків і легенди). На рисунках позначені деталі (елементи), на яких робиться акцент в розділі. Рисунки нумеруються в порядку їх згадування в тексті, але з урахуванням порядкового номеру розділу. Кількість наведеного графічного матеріалу має бути достатньою для однозначного сприйняття матеріалу наукової розробки.

Таблиці. Таблиці самодостатні (не потрібно відкривати інші підрозділи, щоб зрозуміти, про що йде мова). У примітках до таблиць наведені всі дані, необхідні для однозначного трактування змісту таблиці без звернення до «Матеріали і методи досліджень».

Цитування в тексті. Посилання в тексті, якщо не наводиться дослівна цитата, а висловлюється якась ідея чи посилання на роботу в цілому, нумеруються послідовно у квадратних дужках до порядку згадування, наприклад: [1]. За наявності цитати після номеру джерела, через кому, наводяться посилання на конкретні сторінки, наприклад: [1, с. 12] або [2, с. 20-25]. Посилання на кілька праць розділяються крапкою з комою: [1; 4].

Вимоги до списку використаних джерел. Списки цитувань мають бути оформлені за міжнародним стандартом APA (American Psychological Association (APA) Style). Список використаних джерел розміщується в кінці роботи на окремій сторінці. Кожне джерело, процитоване в роботі, має з'явитися у списку використаних джерел. Так само, кожен запис у списку має бути згаданим в тексті роботи. Джерела нумеруються у порядку їх згадування в тексті мовою цитованих джерел. До джерела необхідно додати цифровий ідентифікатор наукової публікації DOI (в разі наявності).

3. ЗАХИСТ ТА ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завершальним етапом виконання кваліфікаційної роботи здобувачами є підготовлена КР, доповідь і презентаційні матеріали для подання до захисту Екзаменаційній комісії.

Здобувачі у встановлений термін представляють до деканату закінчену кваліфікаційну роботу в електронному вигляді для проведення експертизи на відсутність неправомірних запозичень і визначення загального обсягу запозичень. Автор несе повну відповідальність за відповідність змісту КР в електронному вигляді змісту КР, представленої згодом в ЕК для захисту. До попереднього захисту допускаються здобувачі, КР яких пройшли в установленому порядку перевірку на наявність запозичень (плагіату) із загальнодоступних джерел і електронної бази даних КР. Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором університету. На захисті КР здобувач доповідає до 10 хвилин, використовуючи презентацію, створену в *MS Power Point* (обсягом до 15 слайдів), або із використанням наявного графічного матеріалу.

При визначенні підсумкової оцінки щодо захисту КР враховуються зміст роботи, доповідь випускника, відгук керівника і рецензента, відповіді здобувача на запитання.

Результати захисту кваліфікаційної роботи визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» за національною шкалою, а також оцінками за шкалою ECTS.

За шкалою ECTS у Миколаївському національному аграрному університеті використовується така градація оцінок:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
75 - 81	C	
64 - 74	D	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не задовільно з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

У випадку, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може здобувач вищої освіти подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

За результатами успішного захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія приймає рішення щодо присвоєння кваліфікації «Бакалавр» із відповідної спеціальності та про видачу випускнику диплома державного зразка відповідного освітнього ступеня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті, Миколаївський НАУ, 27.11.2018 / Миколаївський національний аграрний університет. URL: <https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/260.pdf> (дата звернення: 20.12.2021).
2. Про затвердження Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах : Наказ Міністерства освіти і науки України, 2 червня 1993 р. № 161. Київ : Вісник Книжкової палати, 1993. 74 с. (Нормативний документ Міністерства освіти і науки України).
3. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 181-«Харчові технології» для (бакалаврського) рівня вищої освіти» : наказ Міністерства освіти і науки України від 18 жовтня 2018 р. № 1125. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-181-harchovi-tehnologiyi-dlya-bakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>. (дата звернення: 20.12.2021).
4. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 181-«Харчові технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 22 жовтня 2020 р. № 1295. URL: http://ru.osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/77190. (дата звернення: 20.12.2021).
5. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання : ДСТУ 8302:2015 / Нац. стандарт України. Вид. офіц. [Введено вперше ; чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.
6. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. [На заміну ГОСТ 7.1.-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 ; введ. 2007-07-01 ; чинний від 2008-04-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 47 с.
7. Про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті : положення Миколаївського національного аграрного університету від 25.02.2020 р. / Миколаївський національний аграрний університет. URL: <https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/258.pdf> (дата звернення: 20.12.2021).

8. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації : ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Чинний від 2010.01.01. Київ : Мінрегіонбуд України 2009. 74 с. URL: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_2_4_4_2009/5-1-0-](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_2_4_4_2009/5-1-0-781#google_vignette)

781#google_vignette. (дата звернення: 27.01.2022)

9. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень : ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Чинний від 2010.01.01. Київ : Мінрегіонбуд України 2009. 71 с. URL: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_2_4_7_2009/5-1-0-](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_2_4_7_2009/5-1-0-826)

826. (дата звернення: 27.01.2022)

10. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 37-38 / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 20.12.2021).

ДОДАТОК А

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра _____

“Затверджую”

Зав. кафедри _____

“ ____ ” _____ р.

З А В Д А Н Н Я

для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра

Прізвище, ім'я та по батькові

Тема роботи :

затверджена наказом по університету від № від

Строк здачі здобувачем закінченої роботи: _____ р.

Вихідні дані до роботи:

Перелік питань, які підлягають дослідженню:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;

Консультанти

Розділ чи підрозділ роботи	Прізвище, ім'я та по батькові, вчене звання і науковий ступінь	Підпис і дата	
		видачі завдання	прийняття завдання
Економічна частина			
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних ситуаціях			

Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назви етапів роботи	Строк виконання	Примітка
1.			
2.			
3.			
3.			
4.			
5.			

Дата видачі завдання: _____

Керівник: _____
(підпис) (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові)

Завдання прийняв до виконання _____

ДОДАТОК Б

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу бакалавра IV курсу
факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології
Миколаївського національного аграрного університету

ПІБ здобувача

на тему _____

яка виконана на кафедрі _____

під керівництвом _____

Загальна характеристика роботи

Позитивні сторони:

Пропозиції:

Висновки:

Керівник: _____

Підпис, дата

Прізвище, ім'я та по батькові: _____

Науковий ступінь, вчене звання: _____

Посада: _____

ДОДАТОК В

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра IV курсу
факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології
Миколаївського національного аграрного університету

ПІБ здобувача

на тему _____

яка виконана на кафедрі _____

під керівництвом _____

Загальна характеристика

Позитивні сторони:

Недоліками є :

Висновки:

“ ” _____ 20 р.

Рецензент:

_____ (підпис)

Прізвище, ім'я та по батькові

Науковий ступінь, вчене звання

Місце роботи і посада

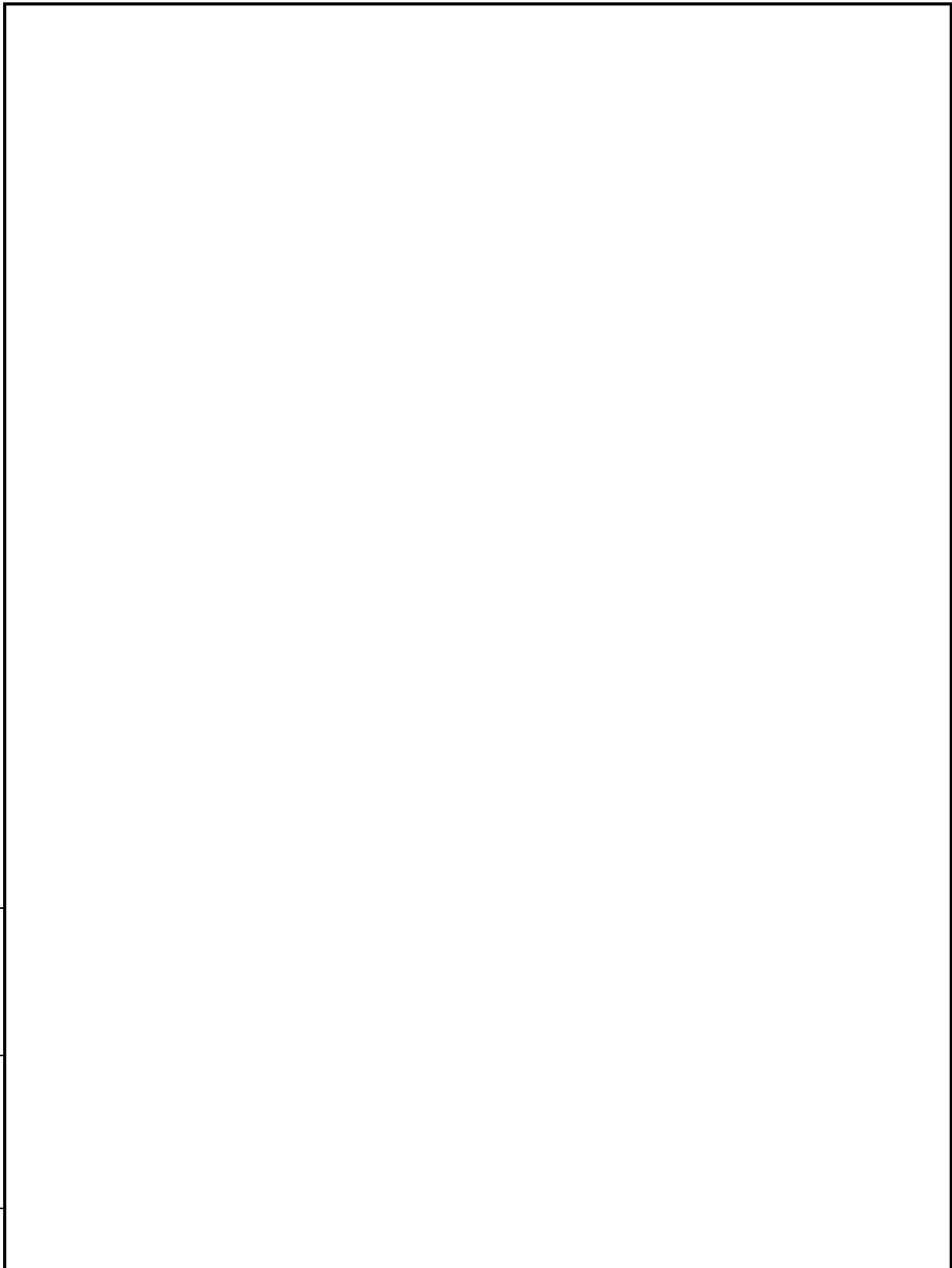
ДОДАТОК Г
Приклад оформлення аркуша «ВСТУП»

4

Зам. інв. №						КДР			
Підпис і дата									
Інв. №	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
							У		
	Розробив					Розрахунково- пояснювальна записка	МНАУ, каф ТПССТ, гр.ХТ-4/1		
	Перевірів								
	Зав. каф..								

Формат А4

ДОДАТОК Д
 Приклад оформлення аркушів РПЗ



Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. №

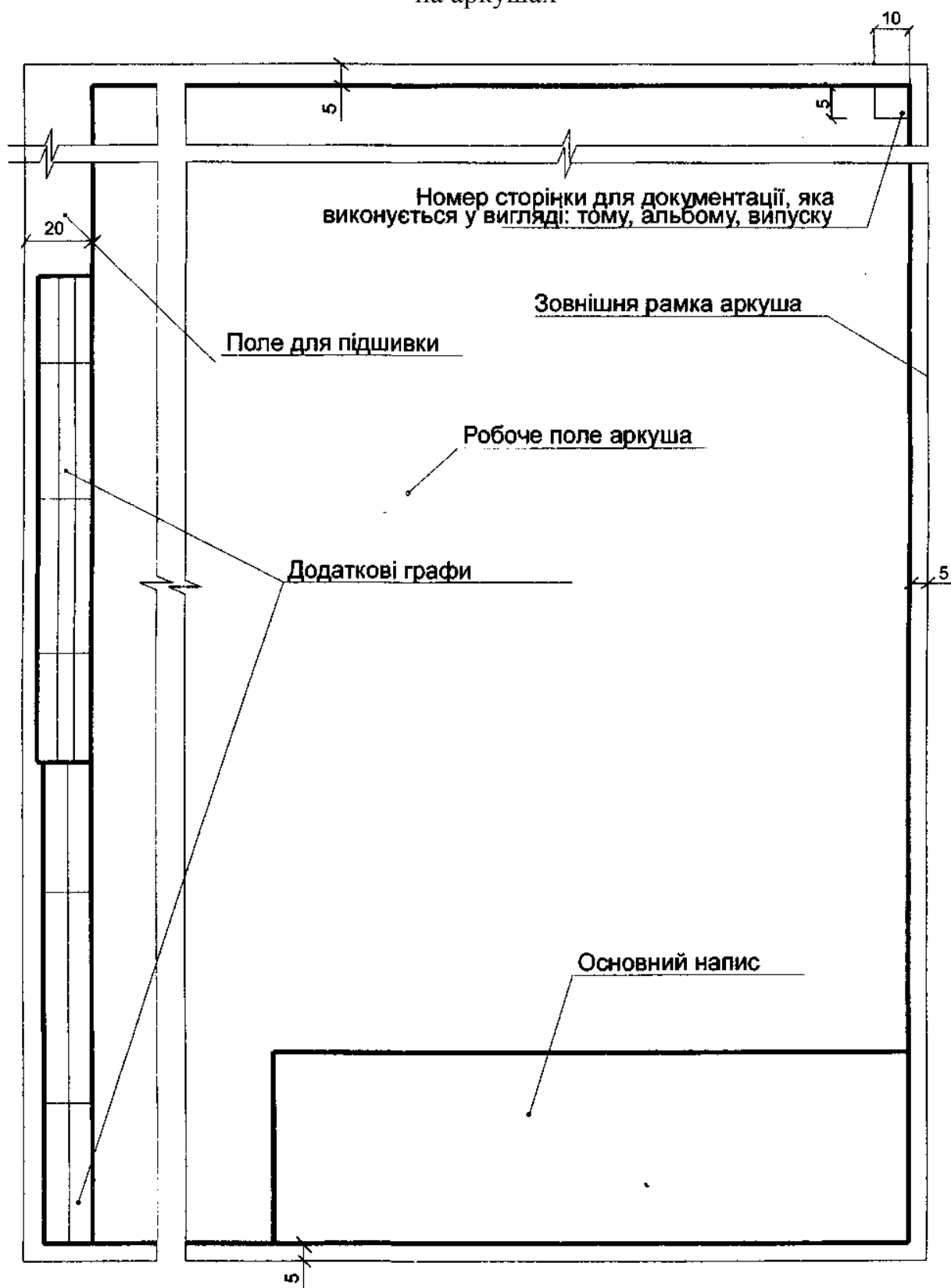
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

Аркуш

Формат А4

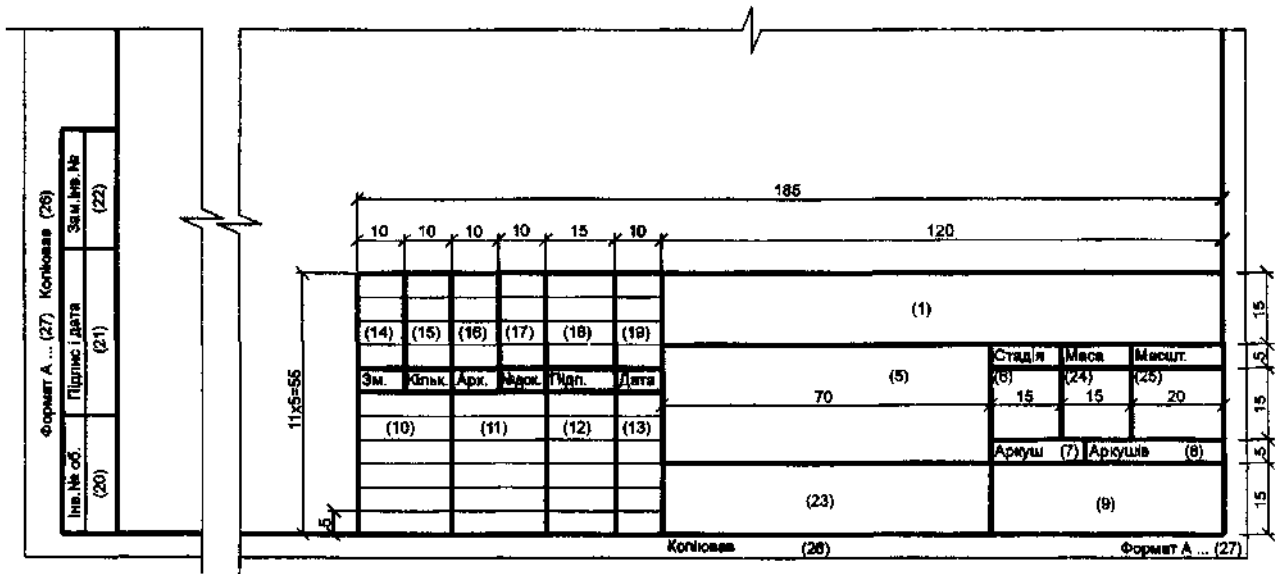
ДОДАТОК Е

Розташування основного напису, додаткових граф до нього та розмірних рамок на аркушах



ДОДАТОК К

Форма 4 – Основний напис та додаткові графи до нього для креслень
будівельних виробів (перший аркуш)



ДОДАТОК Л

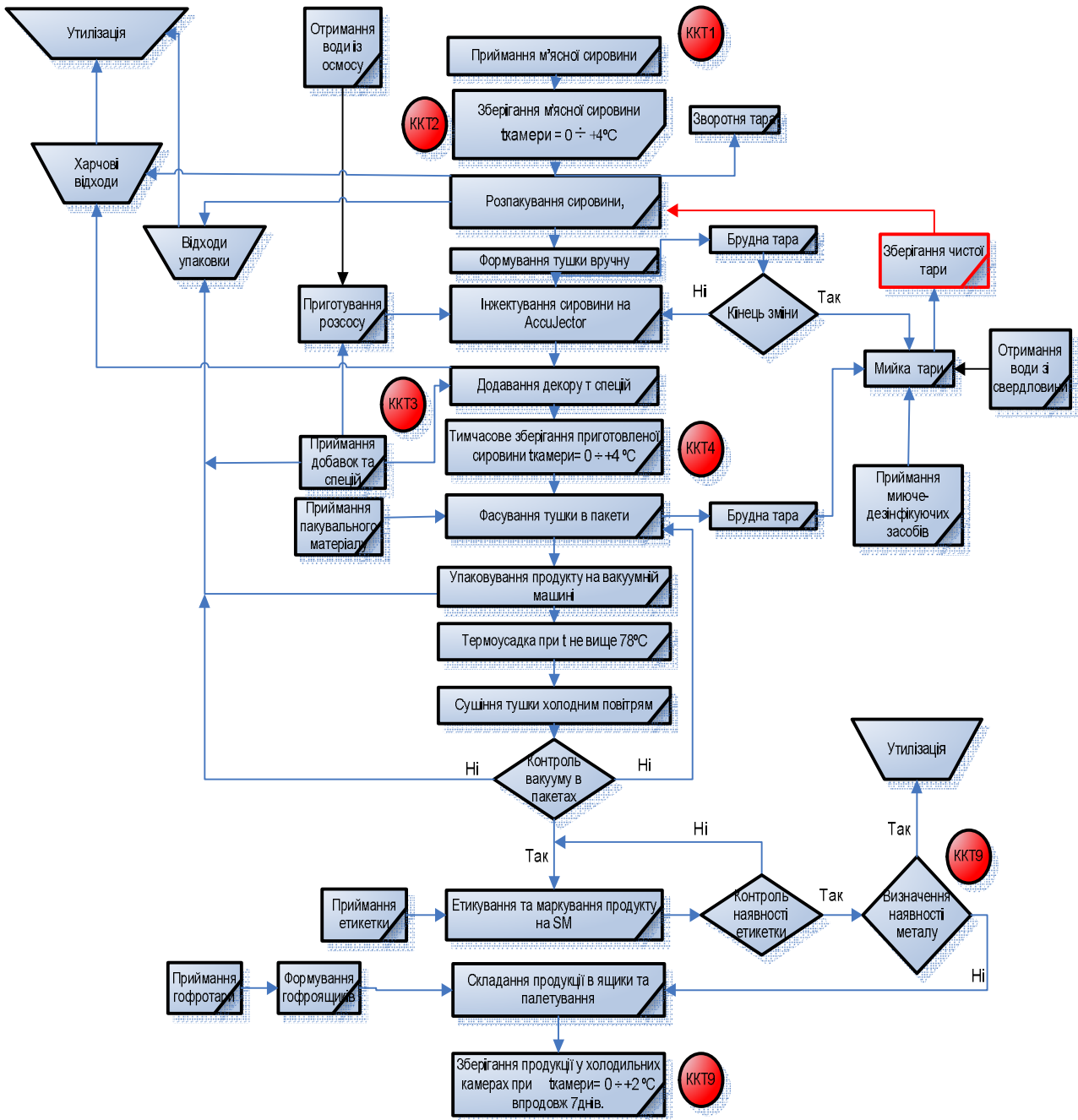
Форма 7 – Специфікація

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од., кг	Примітка
15	60	65	10	15	20
185					

ДОДАТОК М

ЗРАЗОК.

Блок-схема виробництва «Тушка курчати-бройлера кулінарна охолоджена»



ДОДАТОК Н

ЗРАЗОК.

Таблиця 2

Джерела забруднень харчових продуктів чужорідними речовинами

Тип забруднень	Вид продукта	Характер контамінації	Контамінанти
Антропогенний	Рослинні	Пряме осадження на листках, плодах та інших відкритих частинах рослин	Пестициди, інсектициди, фунгіциди, гербіциди
	Рослинні	Всмоктування через кореневу систему із забрудненого ґрунту	Солі кадмію, свинцю, цинку, компоненти мінеральних добрив, зокрема нітрати
	Тваринні (водяні організми, риби)	Акумуляція в тканинах молюсків та риб забруднень із стічних вод промислових підприємств	Органічні сполуки ртуті, хлорорганічні сполуки
	Тваринні	Акумуляція в тканинах тварин препаратів, які використовуються для стимуляції їх росту та лікування	Гормони, гормоноподібні речовини, антибіотики
	Тваринні	Утворення чи накопичення в процесі технологічної чи кулінарної обробки	Поліциклічні ароматичні вуглеводневі сполуки, нітрозоаміни, феноли, олово, свинець
Природний	Рослинні і тваринні	Спеціальне внесення в кінцевий харчовий продукт з метою покращення його якості, подовження строків зберігання і т.д.	Харчові добавки, барвники

ДОДАТОК П

Таблиця 2

Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції

Етап виробництва	Небезпечний фактор	Причина виникнення	Вагомість фактору та обґрунтування рішень	Заходи управління	ГДР (гранично допустимий рівень)	Обґрунтування ГДР	Комбінування заходів управління
1. Отримання птиці	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
2. Перевірка документації, вивантаження, навішування, передзабійний ветеринарно-санітарний контроль	<i>Біологічний</i> – антропозоонози (захворювання спільні для птиці та людей)	Порушення при вирощуванні та вакцинації	Істотній, вірогідність – низька (протоколи вхідного контролю). Серйозність висока (у випадку зараження птиці антропозоонозами може виникнути інфекційне захворювання)	Перевірка наявності ветеринарно-санітарної довідки на птицю, що надходить. Візуальний контроль ветеринарно-санітарним лікарем на наявність зовнішніх ознак захворювання птиці.	Наявність ветеринарно-санітарної довідки. Відсутність птиці з ознаками захворювання (скульподжене піря, пухлини суглобів, наявність синуситів, виділення з очей, носа, дзьоба. Розлад шлунково-кишкового тракту, наявність оспин на гребні, сережках)	П 8.5, 8.7 Ветеринарно-санітарних правил для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з виробництва птиці та яйцепродуктів, затверджених наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7 вересня 2001 року № 70	План НАССР, пререквізитні програми

Продовж. табл. 2

Етап виробництва	Небезпечний фактор	Причина виникнення	Вагомість фактору та обґрунтування рішень	Заходи управління	ГДР (гранично допустимий рівень)	Обґрунтування ГДР	Комбінування заходів управління
	<i>Хімічний</i> – залишки ветпрепаратів	Порушення правил ветеринарних обробок птиці	Істотній, вірогідність – низька (протоколи вхідного контролю). Серйозність – висока (алергічна реакція)	Перевірка наявності ветеринарно-санітарної довідки з указанням строків ветеринарних обробок та препаратів	-	-	Операційна пререквізитна програма
	<i>Фізичний</i> – ні	-	-	-	-	-	-
3. Оглушення (U=120-135 В, τ=6 с)	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
4. Забій, знекровлювання (τ=180 с)	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
5. Обшпарювання (t=66-72 °С; τ=180 с)	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
6. Видалення пір'я	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-

ДОДАТОК Р
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції
тваринництва

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

“ _____ ” _____ 2022 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав. кафедри _____ Тетяна ПІДПАЛА

“ _____ ” _____ 2022 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТІВ

В УМОВАХ НОВООДЕСЬКА ФІЛІЯ

ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»

04.04. – КР. 16-О 21 02 23. 026

Виконавець:

здобувач вищої

освіти IV курсу _____ Сергій ІВАНОВ

Науковий керівник:

професор _____ Олена ІВАНОВА

Рецензент:

професор _____ Євген ВАЩЕНКО

Миколаїв – 2022

Навчальне видання

Методичні рекомендації

до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти
СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології»

Укладачі: **Савінок** Оксана Миколаївна
Петрова Олена Іванівна
Гиль Михайло Іванович

Формат 60×84 1/16 Ум. друк. арк. 2,38
Тираж 20 прим. Зам. №___

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.