

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Кафедра харчових технологій виробництва й
стандартизації харчової продукції**



ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

до виконання курсового проєкту з дисципліни

«Харчові технології»

*для здобувачів першого бакалаврського рівня
спеціальності 181 “Харчові технології”*

м. Кам'янець – Подільський
ЗВО «ПДУ»

2024

УДК 636.084

Укладачі:

Приліпко Т.М. доктор сільськогосподарських наук, професор;

Косташ В.Б. кандидат сільськогосподарських наук, асистент

Рецензенти:

Леся ШЕЛУДЧЕНКО, доктор технічних наук, професор завідувач
кафедри транспортних технологій та засобів
АПК

Крістіна БЕЛІНСЬКА, кандидат технічних наук, асистент кафедри
туризму та готельно–ресторанної справи
Кам'янець–Подільського НУ ім. Івана
Огієнко.

*Рекомендовано до друку науково–методичною радою
закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
(протокол № 6 від 23 жовтня 2024 року).*

Приліпко Т.М., Інструктивно–методичні матеріали до виконання
курсowego проєкту з дисципліни «Харчові технології» / для здобувачів
першого бакалаврського рівня спеціальності 181 “Харчові технології” / Т.
М. Приліпко, В. Б. Косташ, Кам'янець–Подільський, 2024. 52с.

Методичні матеріали призначено для здобувачів вищої освіти першого
бакалаврського рівня спеціальності 181 «Харчові технології» під час підготовки
до курсowego проєктування з навчальної дисципліни «Харчові технології».

Подано відомості про основні напрями подальшого вдосконалення
харчових технологій виробництва харчової продукції. Подано рекомендації з
визначенням навичок самостійного розв'язування задач харчової технології
виробництва певного виду харчової продукції. Наведено критерії оцінювання
курсowego проєкту. Рекомендації орієнтовано на активізацію виконавчого етапу
самостійної діяльності здобувачів вищої освіти.

З М І С Т

ПЕРЕДМОВА	4
1. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗАВДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУВАННЯ	7
2 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	11
3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ	13
4 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37
ДОДАТКИ	40

ПЕРЕДМОВА

Інструктивно–методичні матеріали до виконання курсового проєкту з дисципліни «Харчові технології» розроблено з метою методичного забезпечення самостійної навчально–дослідної роботи здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології». Курсовий проєкт є важливою складовою освітнього процесу, спрямованою на поглиблення теоретичних знань та формування практичних, фахових компетентностей у сфері харчових виробництв.

Виконання курсового проєкту сприяє закріпленню знань з основ харчових технологій, розвитку навичок аналізу технологічних процесів, обґрунтування вибору сировини, технологічних режимів, обладнання та контролю якості готової продукції. Особлива увага приділяється формуванню у здобувачів уміння застосовувати отримані теоретичні знання, наукові підходи, нормативно–технічну документацію та обґрунтовувати технологічні рішення при проєктуванні харчових виробництв.

У методичних матеріалах викладено вимоги до структури, змісту та оформлення курсового проєкту, наведено рекомендації щодо послідовності його виконання, а також основні критерії оцінювання результатів роботи. Матеріали орієнтовані на забезпечення єдиного підходу до виконання курсових проєктів і покликані полегшити процес їх підготовки, систематизувати навчальний матеріал та підвищити якість фахової підготовки майбутніх бакалаврів харчових технологій.

За результатами засвоєння матеріалу обов’язкового освітнього компоненту фахової підготовки «Курсовий проєкт з дисципліни Харчові технології» у здобувачів вищої освіти мають сформуватися загальні та спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності.

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 ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів

харчових технологій.

K01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

K02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

K03. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

K05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел

K08. Здатність працювати автономно.

K10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

K141. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

K15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

K16. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

K17. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

K18. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

K19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

K20. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.

K23. Здатність проєктувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).

K24. Здатність розробляти проєкти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.

К26. Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.

К27. Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту.

Окрім цього передбачено формування соціальних навичок та компетентностей сталого розвитку. Зокрема: самопрезентація в новому колективі, здатність керувати емоціями, уміння реагувати на критику, творче мислення, робота в команді, знання професійної етики, міжособистісне спілкування, відповідальність (soft skills); системне мислення, компетентність випередження,

нормативна компетентність, компетентність співпраці, компетентність самоусвідомлення, компетентність критичного мислення (greencomp).

Дані інструктивно–методичні матеріали можуть бути використані здобувачами вищої освіти під час виконання курсового проєкту, а також викладачами при організації та контролі навчального процесу з дисципліни «Харчові технології».

1 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗАВДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУВАННЯ

1.1 Мета та завдання курсового проєктування

Метою курсового проєктування з дисципліни «Харчові технології» є систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання, а також формування у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти практичних навичок застосування технологічних, наукових і нормативних підходів під час проєктування виробництва харчової продукції.

Курсовий проєкт спрямований на розвиток уміння самостійно вирішувати інженерно-технологічні завдання, які пов'язані з вибором сировини, розробленням технологічної схеми виробництва, обґрунтуванням технологічних режимів, підбором обладнання та забезпеченням якості й безпечності харчових продуктів відповідно до чинних нормативних вимог.

Основними завданнями курсового проєктування є:

- закріплення знань з теоретичних основ харчових технологій та суміжних дисциплін;
- набуття навичок аналізу сучасних технологічних процесів виробництва харчової продукції;
- формування вміння обґрунтовувати вибір технологічних рішень, сировини, допоміжних матеріалів та обладнання;
- розвиток навичок виконання технологічних розрахунків і складання матеріальних балансів;
- опанування принципів забезпечення якості та безпечності харчових продуктів на всіх етапах технологічного процесу;
- формування здатності працювати з нормативно–технічною документацією та фаховими інформаційними джерелами;
- розвиток навичок оформлення технічної та пояснювальної документації відповідно до встановлених вимог.

Виконання курсового проєкту сприяє підготовці здобувачів вищої освіти до подальшої професійної діяльності у галузі харчових технологій та створює основу для успішного виконання кваліфікаційних робіт.

1.2 Організація видачі завдання та виконання курсового проєктування

Завдання на курсове проєктування з дисципліни «Харчові технології» видається здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до робочої програми навчальної дисципліни та графіка освітнього процесу. Тематика курсових проєктів визначається кафедрою з урахуванням профілю підготовки, сучасного стану та перспектив розвитку галузі харчових технологій, а також можливостей застосування набутих теоретичних знань на практиці.

Завдання на курсовий проєкт є індивідуальним і містить вихідні дані, перелік основних питань, що підлягають розробленню, а також вимоги до обсягу, структури та термінів виконання проєкту. Здобувач вищої освіти отримує завдання на початковому етапі вивчення дисципліни або на початку семестру, що забезпечує можливість планомірної та послідовної роботи над курсовим проєктом.

Організація виконання курсового проєктування передбачає самостійну роботу здобувача під методичним керівництвом викладача. У процесі виконання курсового проєкту здобувач зобов'язаний дотримуватися затвердженого календарного плану, своєчасно виконувати окремі етапи роботи та подавати їх на перевірку керівникові курсового проєкту. Консультації проводяться відповідно до встановленого графіка та спрямовані на надання методичної допомоги, коригування прийнятих рішень і контролю рівня самостійності виконання роботи.

Завершений курсовий проєкт подається на перевірку керівникові у встановлений термін. У разі необхідності здобувач вищої освіти зобов'язаний усунути зауваження та доопрацювати проєкт відповідно до наданих рекомендацій. Допуск до захисту курсового проєкту надається за умови повного виконання завдання, відповідності роботи встановленим вимогам та позитивного відгуку керівника.

1.3 Орієнтовна тематики курсового проєкту

1. Характеристика та аналіз технології виробництва сметанного продукту з додатковим вмістом амінокислот.
2. Характеристика та аналіз технології виробництва сухого

концентрату для виробництва напоїв з пробіотичними мікроорганізмами та пребіотиками.

3. Характеристика та аналіз технології виробництва сирів плавлених з екстрактами рослин.

4. Характеристика та аналіз технології виробництва сирних паст з овочевими порошками.

5. Характеристика та аналіз технології виробництва сиркової маси та сиркових десертів з додаванням фруктових та ягідних порошків.

6. Характеристика та аналіз технології виробництва морозива зі стевією.

7. Характеристика та аналіз технології виробництва консервів м'ясних з екстрактами овочів.

8. Характеристика та аналіз технології виробництва сосисок (сарделей) з екстрактом амаранту (чіа).

9. Характеристика та аналіз технології виробництва пасти на основі рибної сировини з екстрактами пряно–ароматичних рослин.

10. Характеристика та аналіз технології виробництва печива з безглютенового борошна.

11. Характеристика та аналіз технології виробництва сухої суміші для виробництва безглютенових та низькокалорійних мафінів та панкейків.

12. Характеристика та аналіз технології виробництва мармеладу на основі плодовагідних порошків з підсолоджувачами.

13. Характеристика та аналіз технології виробництва суфле на основі сухого яєчного альбуміну з підсолоджувачами.

14. Характеристика та аналіз технології виробництва низькокалорійної кондитерської пасти на основі кокосової олії та борошна.

15. Характеристика та аналіз технології виробництва цукерок «Трюфель» зі стевією.

16. Характеристика та аналіз технології виробництва топінгу шоколадного з підсолоджувачами.

17. Характеристика та аналіз технології виробництва соусів з екстрактами рослин.

18. Характеристика та аналіз технології виробництва соусів на основі овочевих та плодовагідних порошків.

19. Сучасні технології переробки плодів та овочів.

20. Обґрунтування технології виробництва ферментованих продуктів рослинного походження.

21. Проектування технологічного процесу виробництва кулінарних виробів з подовженим терміном зберігання.

22. Розроблення технології напоїв функціонального та оздоровчого призначення.

23. Проектування виробництва снекової продукції з використанням альтернативної сировини.

24. Обґрунтування заходів забезпечення якості та безпечності харчової продукції на етапах технологічного процесу.

1.4 Послідовність вибору та затвердження теми курсового проекту

Вибір теми курсового проекту з дисципліни «Харчові технології» здійснюється здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з орієнтовного переліку тем, затвердженого кафедрою, або за власною пропозицією за умови її відповідності освітній програмі та змісту навчальної дисципліни.

На початковому етапі здобувач вищої освіти ознайомлюється з рекомендованою тематикою курсового проектування та обирає тему з урахуванням власних наукових інтересів, рівня підготовки, а також можливості опрацювання необхідних інформаційних джерел і вихідних даних. У разі вибору індивідуальної теми здобувач подає обґрунтовану пропозицію на розгляд викладача або кафедри.

Обрана тема погоджується з керівником курсового проекту, який оцінює її актуальність, доцільність і відповідність навчальним цілям. За необхідності тема може бути уточнена або скоригована з урахуванням методичних рекомендацій керівника.

Остаточне затвердження тем курсових проєктів здійснюється на засіданні кафедри та наказом ректора за поданням гаранта.

2 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проєкт з дисципліни «Харчові технології» складається з розрахунково–пояснювальної записки та графічної частини.

Розрахунково–пояснювальна записка складається із логічно взаємопов'язаних структурних елементів, що забезпечують комплексне розкриття обраної теми та демонструють рівень професійної підготовки здобувача вищої освіти.

2.1 Орієнтовна структура розрахунково–пояснювальної записки курсового проєкту включає такі основні елементи:

ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ОБРАНОГО ВИДУ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика сировини

1.2. Характеристика готової продукції

1.3. Аналіз існуючих технологій виробництва

Висновок до 1 розділу

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Обґрунтування вибору рецептури та технології

2.2. Опис технологічного процесу

2.3. Технологічні розрахунки

Висновок до 2 розділу

РОЗДІЛ 3. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

3.1. Контроль якості сировини

3.2. Контроль технологічного процесу

3.3. Контроль якості готової продукції

3.4. Впровадження принципів системи НАССР

Висновок до 3 розділу

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ

Висновок до 4 розділу

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ (за необхідності)

Висновок до 5 розділу

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДОДАТКИ

Структура розрахунково—пояснювальної записки курсового проєкту може уточнюватися або доповнюватися залежно від специфіки теми, виду харчової продукції та вимог, при цьому повинна зберігатися загальна структурно логічна послідовність викладу та повнота розкриття теми та досягнення мети прийнятих технологічних рішень.

2.2 Зміст графічної частини курсового проєкту

Графічна складова курсового проєкту має охоплювати мінімум 2-3 аркуші формату А1:

 Схема технологічного процесу виробництва продукції, визначеної у завданні, має бути оформлена на одному чи двох аркушах, враховуючи особливості галузі.

Коли схему розбивають на два аркуші, перший присвячується схемі зберігання та підготовки вихідної сировини, а на другому відображаються безпосередньо виробничі лінії (рухаючись технологічним ланцюжком послідовно – зліва направо та згори донизу).

Обладнання зображують у вигляді контурів, що відповідають реальним об'єктам, і розташовують їх відповідно до ярусності (рівнів) їх розміщення на виробництві. Схему створюють без точного масштабу, дотримуючись при цьому співвідношення розмірів обладнання. На схему наносяться траєкторії руху продукції, води, теплоносія (пари) та повітря. Обов'язковим є зазначення параметрів технологічних умов, які підлягають контролю на кожному етапі виробництва.

 План розробляється у масштабі 1:100 або 1:50 та включає зображення апаратурного оформлення і будівельних елементів.

Якщо йдеться про проєктування нової виробничої одиниці, доцільно розмістити генеральний план на одному з аркушів.

Залежно від галузевої спрямованості, допускається включення додаткових графічних матеріалів.

У випадку виконання науково-дослідницької роботи до графічної частини можуть бути додані відповідні графіки чи діаграми.

3 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

3.1 Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки курсового проєкту

Пояснювальна записка курсового проєкту оформлюється відповідно до чинних державних стандартів, зокрема ДСТУ 3008–95. Текст роботи друкують на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 × 297 мм) із використанням комп'ютерної техніки.

На кожному аркуші передбачено рамку таких розмірів: 10 мм від верхнього та нижнього країв, 5 мм – від правого краю, 20 мм – від лівого (для підшивки). У нижній частині сторінки розміщується основний напис відповідно до вимог (для першої сторінки змісту та наступних сторінок текстової частини).

Текст виконують шрифтом **Times New Roman**, розмір 14, з міжрядковим інтервалом 1,5. Друк має бути чітким, чорного кольору, із однаковою щільністю тексту по всій роботі.

Під час розміщення тексту необхідно дотримуватися таких відступів:

- від рамки до початку рядка – не менше 5 мм;
- від рамки до кінця рядка – не менше 3 мм;
- від верхнього та нижнього рядків тексту до рамки – не менше 10

мм.

Посилання на літературні джерела зазначаються порядковим номером за переліком використаної літератури в кінці пояснювальної записки і виділяються двома квадратними дужками, наприклад, «...у монографіях [1-5]...».

Допускається вписування окремих іншомовних термінів, формул або умовних позначень чорним чорнилом за умови збереження однакової щільності тексту. Роздруковані програмні документи включають до загальної нумерації сторінок і, як правило, розміщують у додатках.

Структурування тексту

Основний текст поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин («ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ») друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів подають з абзацного відступу малими літерами (крім першої великої), без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів також друкують з абзацу; якщо вони подані в одному рядку з текстом, після них ставлять крапку.

Відстань між заголовком (крім заголовка пункту) та основним текстом повинна становити 3–4 інтервали. Кожну структурну частину слід починати з нової сторінки.

Нумерація

Сторінки, розділи, підрозділи, пункти, таблиці та формули нумерують арабськими цифрами без знака №. Титульний аркуш входить до загальної нумерації, однак номер на ньому не проставляють. Нумерацію сторінок зазначають у правому нижньому куті.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу (наприклад, 1.2.). Пункти — у межах підрозділу (2.3.2.), підпункти — у межах пункту. Після номера ставиться крапка, а далі — заголовок.

Оформлення ілюстрацій і таблиць

Ілюстрації (схеми, графіки, креслення, фотографії) та таблиці подають після першого посилання на них у тексті або на наступній сторінці. Вони входять до загальної нумерації сторінок. Матеріали більшого формату, ніж А4, зараховуються як одна сторінка та можуть бути винесені в додатки.

Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують у межах розділу (наприклад, Рисунок 2.2). Назву та пояснення розміщують під ілюстрацією.

Таблиці також нумерують у межах розділу. Напис «Таблиця» із номером розміщують у правому верхньому куті над заголовком (наприклад, Таблиця 2.2). У разі перенесення таблиці на іншу сторінку зазначають «Продовження таблиці 2.2».

Оформлення формул

Формули нумерують у межах розділу. Номер записують праворуч у круглих дужках (наприклад, (3.2)). Великі або складні формули розміщують на окремих рядках. Невеликі формули можна подавати безпосередньо в тексті.

Пояснення символів наводять одразу під формулою в порядку їх появи, кожне — з нового рядка. Перший рядок пояснення починають словом «де» без двокрапки.

Між формулою та текстом залишають щонайменше один вільний рядок. Якщо формула не вміщується в одному рядку, її переносять після знаків математичних операцій.

Список використаних джерел

Список джерел розміщують після висновків. Бібліографічні описи оформлюють відповідно до вимог чинних стандартів (зокрема ДСТУ 8302 : 2015). Джерела можуть бути впорядковані (Додаток Д):

- у порядку згадування в тексті;
- за алфавітом;
- у хронологічній послідовності.

Додатки

Додатки подають як продовження роботи на наступних сторінках або окремим блоком. Кожен додаток починають з нової сторінки та мають заголовок. Посередині рядка зазначають слово «Додаток» і відповідну літеру.

Додатки позначають великими літерами української абетки (крім окремих літер згідно з вимогами стандарту) у порядку їх згадування в тексті.

3.2 Вимоги до виконання окремих розділів розрахунково-пояснювальної записки

Титульний аркуш

Титульний аркуш курсового проєкту оформляють відповідно до вимог зразок (Додаток А).

Зміст

У змісті повинні бути наведені всі структурні частини курсового проєкту в тій послідовності, в якій вони подані в тексті роботи, зокрема: вступ, розділи основної частини, загальні висновки, список використаних джерел та додатки (за наявності). Назви розділів і підрозділів у змісті мають повністю відповідати їх назвам у тексті курсового проєкту.

Нумерація розділів і підрозділів у змісті здійснюється відповідно до прийнятої системи нумерації в роботі. Заголовки подаються без скорочень, із дотриманням єдиного стилю написання та правил наукової термінології. Переноси слів у назвах розділів і підрозділів не допускаються (Додаток Б).

Номери сторінок у змісті вказуються арабськими цифрами та повинні відповідати фактичній нумерації сторінок у курсовому проєкті. Зміст розміщується, як правило, на окремій сторінці після титульного аркуша та перед вступом. Сторінка зі змістом враховується у загальній нумерації, проте номер сторінки на ній не проставляється.

Оформлення змісту повинно бути охайним, читабельним і відповідати вимогам методичних рекомендацій та стандартів оформлення, прийнятих у Закладі вищої освіти «Подільський державний університет».

Завдання на курсовий проєкт

Бланк завдання заповнюється і підписується здобувачем, керівником курсового проєкту і затверджується завідувачем кафедри (Додаток В).

Розділ «Вихідні дані» заповнюється з урахуванням матеріалів, зібраних здобувачем під час технологічної (виробничої) практики або із довідникових джерел і може включати в себе таку інформацію:

- тему курсового проєкту;
- вихідні дані до курсового проєкту: 1. Розробка технологічної схеми виробництва *конкретного виду продукту*, продуктовий розрахунок виробництва 1000 кг *конкретного виду продукту*. 2. Аналіз асортименту та відповідності показників якості *конкретного виду продукту* вимогам ДСТУ;
- зміст курсового проєкту.

Вступ

У вступі необхідно коротко охарактеризувати сучасний стан і перспективи розвитку відповідного напрямку харчових технологій, підкресливши практичну та наукову значущість теми курсового проєкту. Обґрунтування актуальності повинно бути логічним, стислим і відповідати профілю підготовки здобувачів вищої освіти.

Обов'язковими елементами вступу є формулювання мети курсового проєкту та визначення основних завдань, виконання яких забезпечує

досягнення поставленої мети. За потреби у вступі може бути зазначено об'єкт і предмет проєктування, а також методи, що застосовуються під час розроблення технологічних рішень.

Текст вступу має бути викладений у науковому стилі, без надмірної деталізації та повторення матеріалу основної частини. Використання загальновідомих положень допускається лише в узагальненому вигляді. Обсяг вступу, як правило, становить 1–2 сторінки та визначається вимогами методичних рекомендацій закладу вищої освіти.

Вступ не повинен містити таблиць, графічних матеріалів або детальних розрахунків, а всі наведені положення мають логічно підводити до подальшого розкриття теми курсового проєкту.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ОБРАНОГО ВИДУ ПРОДУКЦІЇ

Розділ має на меті обґрунтувати наукові засади виробництва обраного продукту та створити теоретичну базу для подальшої технологічної частини курсового проєкту. У ньому студент повинен продемонструвати вміння аналізувати фахову літературу, узагальнювати інформацію та логічно викладати матеріал.

У розділі доцільно висвітлити такі питання:

Характеристика сировини – склад, технологічні властивості, показники якості та вимоги нормативної документації. Особливу увагу слід приділити впливу сировини на формування властивостей готової продукції.

Характеристика готового продукту – основні показники якості (органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні), харчова та енергетична цінність, умови зберігання.

Теоретичні основи технологічних процесів – опис фізико-хімічних, біохімічних або мікробіологічних змін, що відбуваються під час виробництва, а також вплив технологічних параметрів на якість продукту.

Огляд існуючих технологій – короткий аналіз традиційних і сучасних способів виробництва з обґрунтуванням вибору оптимального варіанта для подальшої розробки.

Матеріал слід подавати в науковому стилі, чітко та послідовно, без надмірних описів. Інформація має бути узагальнена та викладена власними

словами з обов'язковими посиланнями на використані літературні джерела. Розділ повинен логічно підводити до практичної частини роботи.

Наприкінці розділу доцільно сформулювати короткі узагальнення, які підтверджують теоретичну обґрунтованість подальшого вибору технології, рецептури та виробничих параметрів.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Даний розділ є основою курсового проєкту з дисципліни «Харчові технології», оскільки саме в ньому обґрунтовуються та розробляються практичні аспекти виробництва обраного виду продукції. Метою розділу є детальний опис технологічного процесу, виконання необхідних розрахунків та підтвердження доцільності прийнятих рішень.

У розділі доцільно висвітлювати:

Обґрунтування вибору технології та рецептури - необхідно аргументувати вибір способу виробництва та складу рецептури з урахуванням властивостей сировини, вимог до якості готової продукції та сучасних тенденцій розвитку галузі. Обґрунтування має базуватися на теоретичних положеннях, наведених у попередньому розділі.

Опис технологічного процесу - послідовно викласти всі стадії виробництва: приймання та підготовка сировини, основні технологічні операції, формування продукту, термічна або інша обробка (за потреби), фасування, пакування та зберігання.

Опис повинен бути логічним і відображати взаємозв'язок між окремими етапами процесу. Доцільно подати технологічну схему із зазначенням основних операцій і режимів.

Технологічні розрахунки – тут виконують необхідні розрахунки, зокрема:

- розрахунок рецептури;
- визначення виходу готової продукції;
- розрахунок втрат сировини;
- складання матеріального балансу.

Приклад. Для соку яблучного з м'якоттю (конкретного виду продукту), відповідно до ДСТУ 4150 : 2003 «Соки, напої сокові, нектари

плодово-ягідні, овочеві та з баштанних культур», таблиці органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників мають вигляд:

Органолептичні показники якості

Назва показника	Характеристика соку яблучного з м'якоттю
Зовнішній вигляд і консистенція	Сік з однорідною тонкоподрібненою м'якоттю. Допускається незначне розшарування і невеликий ущільнений осад на дні банок
Смак та запах	Натуральні, з добре вираженим ароматом вихідної сировини
Колір	Власний кольору плодів, з яких виготовлено сік. Допускаються більш темні відтінки у світлих соках.

Фізико-хімічні показники якості

Найменування показника	Норма
Масова частка сухих речовин (за рефрактометром), не менше ніж, %	7-12
Титрованих кислот, не більше ніж або в межах, %	0,3 – 1,6
Масова частка м'якоті, %, не більше ніж або в межах	35-40
Активна кислотність, рН, од	3,8-5
Масова частка спирту, % не більше	0,5
Сторонні домішки	не допускаються
Мінеральні домішки	не допускаються
Домішки рослинного походження	не допускаються

Мікробіологічні показники якості

Назва показника	Норма
КМАФАМ, КУО/ см ³ , не більше ніж	50

Бактерії групи кишкових паличок БГКП (коліформи), КУО в 1 дм ³ , не більше ніж	3,0
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонелла, 100 см ³	не дозволено
Молочнокислі бактерії 1 см ³	не дозволено
Плісєневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	5,0
Дріжджі, в 1 см ³	не дозволено

Далі в розрахунково-пояснювальній записці курсового проекту є продуктовий розрахунок конкретного виду продукту де наводяться:

- вихідні дані для розрахунку;
- розрахунок норм витрат сировини та допоміжних матеріалів для виробництва 1000 кг конкретного виду продукту.

Усі розрахунки мають бути послідовними, з поясненням формул і отриманих результатів.

Виклад матеріалу слід подавати у структурно-логічній послідовності, опис технологічних операцій має бути конкретним і відповідати сучасним вимогам виробництва. Розрахунки повинні бути точними та логічно пов'язаними з обраною технологією.

Технологічна частина повинна демонструвати практичну підготовленість студента та вміння застосовувати теоретичні знання для вирішення виробничих завдань.

В кінці розділу написати короткі висновки по виконаній в розділі роботі.

РОЗДІЛ 3. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

Розділ спрямований на обґрунтування заходів, які забезпечують відповідність сировини, технологічного процесу та готового продукту встановленим вимогам нормативної документації. У цьому розділі студент повинен продемонструвати розуміння принципів управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

Тут доцільно розкривати:

Контроль якості сировини - охарактеризувати показники, за якими здійснюється приймання сировини (органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні). Необхідно зазначити методи контролю та нормативні вимоги, яким повинна відповідати сировина. Доцільно також вказати умови зберігання та можливі ризики погіршення її якості.

Контроль технологічного процесу - потрібно визначити основні параметри, що підлягають контролю на різних етапах виробництва (температура, тривалість обробки, вологість, тиск тощо). Описують способи моніторингу цих показників і можливі наслідки відхилення від установлених режимів. Особливу увагу слід приділити критичним точкам процесу.

Контроль якості готової продукції - навести показники, за якими оцінюють якість кінцевого продукту: органолептичні характеристики, фізико-хімічні параметри, мікробіологічна безпечність. Вказуються методи дослідження та критерії відповідності стандартам.

Забезпечення безпечності продукції – слід коротко розкрити принципи системи НАССР або інших підходів до управління безпечністю харчових продуктів. Слід визначити можливі небезпечні чинники (біологічні, хімічні, фізичні) та заходи їх попередження або мінімізації.

Викладу матеріалу повинен бути викладений чітко, з використанням професійної термінології та посиланнями на нормативні документи. Інформація має бути логічно структурованою та без надмірного опису.

В кінці розділу **зробити короткі висновки до розділу**, які підтверджують, що запропонована технологія забезпечує стабільну якість і безпечність продукції відповідно до чинних стандартів.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ

У розділі слід привести обґрунтування заходів, спрямованих на забезпечення безпечних і здорових умов праці на харчовому виробництві. Мета розділу – показати знання нормативних вимог та здатність їх застосовувати у конкретних виробничих умовах.

Основи охорони праці - необхідно визначити основні небезпечні та шкідливі фактори виробничого середовища, які можуть виникати під час технологічного процесу (висока температура, вологість, рухомі частини обладнання, електричний струм тощо). Потрібно описати заходи щодо

їхнього контролю та запобігання, включаючи використання засобів індивідуального захисту, проведення інструктажів та правильну експлуатацію обладнання.

Виробнича санітарія та гігієна - розглядаються гігієнічні та санітарні вимоги до виробничих приміщень, обладнання та персоналу. Слід охарактеризувати умови освітлення, вентиляції, водопостачання, каналізації, а також заходи щодо підтримки особистої гігієни працівників. Необхідно приділити увагу профілактиці забруднення харчової продукції мікроорганізмами.

Пожежна безпека - визначають потенційні джерела пожежної небезпеки та заходи щодо її запобігання. Описуються засоби пожежогасіння, правила їх використання та порядок дій персоналу у разі надзвичайної ситуації.

Висновки за розділом 4 повинен містити стислі результати, що технологічний процес відповідає вимогам безпеки праці та санітарним нормам, що є обов'язковою умовою організації сучасного харчового виробництва.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ (за необхідності)

Цей розділ має на меті оцінити фінансову доцільність запропонованої технології виробництва та визначити ефективність використання ресурсів. Він демонструє здатність здобувача поєднувати технологічні знання з економічним аналізом.

Розрахунок собівартості продукції – виконати визначення собівартості виробу з урахуванням вартості сировини, допоміжних матеріалів, енергоносіїв та витрат на оплату праці. Обґрунтовуються витрати на технологічний процес та супутні операції (упаковка, транспортування, зберігання).

Аналіз витрат та ресурсів - потрібно оцінити використання матеріалів, енергії та часу на виробництво одиниці продукції. Доцільно порівняти різні варіанти технологічного процесу щодо економічної ефективності та виявити резерви скорочення витрат.

Оцінка економічної ефективності - формулюються висновки щодо доцільності впровадження запропонованої технології. Можна наводити показники рентабельності, окупності або прогнозованої економії ресурсів

Всі дані рекомендується подавати у вигляді таблиць, схем або графіків, щоб забезпечити наглядність.

Зробити висновки за розділом 5, що запропонована технологія є не лише технологічно ефективною, а й економічно обґрунтованою.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У загальних висновках підбиваються підсумки виконаного курсового проєкту та формулюються ключові результати дослідження. Вони повинні логічно впливати з усіх попередніх розділів і відповідати меті та завданням роботи, а також підтверджувати, що обрана технологія виробництва обраного продукту є науково обґрунтованою, технологічно реальною та економічно доцільною, а запропоновані заходи забезпечують безпечність продукції та відповідність санітарним нормам (Додаток Г).

СПИСК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Список використаних джерел є обов'язковою структурною частиною курсового проєкту з дисципліни «Харчові технології» та відображає інформаційну базу, використану під час виконання роботи. До списку включаються лише ті джерела, на які є посилання в тексті курсового проєкту зразок оформлення в Додатоку Д.

Оформлення списку використаних джерел здійснюється відповідно до чинних національних стандартів бібліографічного опису та вимог методичних рекомендацій закладу вищої освіти. Джерела у списку розміщуються, як правило, у порядку появи посилань у тексті або в алфавітному порядку, залежно від установлених вимог (Додаток Б).

До списку можуть бути включені законодавчі та нормативно-правові акти, державні стандарти, навчальні та наукові видання, монографії, статті з фахових журналів, матеріали наукових конференцій, а також офіційні електронні ресурси. При використанні електронних джерел обов'язково зазначається повна назва ресурсу та дата звернення.

Кількість використаних джерел має відповідати обсягу та складності курсового проєкту і, як правило, становить не менше 15–20 найменувань, серед яких бажано використовувати сучасні наукові публікації.

3.3 Вимоги до оформлення графічної частини

Креслення виконуються на папері формату А1 (594х841 мм). У разі потреби дозволяється застосовувати інші формати: А0 (841х1189 мм), А2 (420х594 мм), А3 (297х420 мм), А4 (210х 297 мм), А5 (148х210 мм), окрім того, можуть використовуватися додаткові формати, утворені шляхом подовження меншої сторони стандартних розмірів на величину, що є кратним їхнім основним розмірам.

Аркуші графічної частини проєкту мають бути виконані або олівцем, або за допомогою комп'ютерних графічних програм, таких як «Автокад», «SOLIDWORKS» та аналогічних. Підписи до будь-яких таблиць, ілюстрацій чи діаграм, розміщених на цих сторінках, мусять бути лаконічними та інформативними.

На кожному аркуші графічного матеріалу необхідно розмістити основний надпис (титулку). Цей напис слід розташовувати у правому нижньому куті аркуша, бажано орієнтуючи його вздовж його довшого краю.

Під час захисту курсового проєкту можуть бути додатково використані інформаційні матеріали: таблиці, графіки, діаграми, схеми, фотографії, ілюстративні матеріали на електронних носіях, макети та експериментальні натурні елементи технологічних машин тощо.

Усі технічні креслення створюються із застосуванням певного масштабу. Існують *масштаби зменшення*, такі як 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000, а також *масштаби збільшення*: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

При розробці генеральних планів великомасштабних споруд дозволяється використання таких масштабів: 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000.

У текстовій частині (пояснювальній записці) до курсового проєкту необхідно забезпечити посилання на кожен аркуш графічної документації. Наприклад: «... див. аркуш 2 графічної частини» Додаток Ж.

Для обґрунтування курсового проєкту під час його захисту дозволено залучати додаткові наочні матеріали: зведені таблиці, графічні залежності, діаграми, структурні схеми, фотознімки, візуальні матеріали, розміщені на електронних носіях, а також зменшені моделі чи реальні зразки складових технологічного обладнання тощо.

Виконання технологічних схем

При створенні креслень технологічних схем необхідно керуватися нормами щодо підбору виду та товщини ліній, які використовуються для різних складових схеми. Пропонуються такі параметри:

- основна лінія (суцільна товста) – 1,0 мм (слід вказувати надходження будь-якої сировини та кінцевих продуктів, а також траєкторію руху ключових інгредієнтів);

- суцільна тонка – 0,7 мм (використовується для обрисів апаратури, ліній поєднання, виносок та їхніх напрямних ліній);

- штрих-пунктирна тонка – 0,5 мм (призначається для осьових та центр вимірювальних ліній);

- суцільна тонка зі зламами – 0,5 (застосовується для ліній, що позначають обрив чи розрив зображення).

У процесі розробки технологічних схем слід використовувати графічні символи, передбачені стандартами ЄСКД, а також нестандартизовані візуалізації – загальні контури апаратури, де виконуються конкретні етапи технологічного циклу. Усі графічні компоненти технологічної схеми кресляться без дотримання масштабу, проте їхні розміри мають відповідати встановленим пропорціям.

У випадку, коли технологічну схему розроблено на більше ніж одному креслярському аркуші, слід дотримуватися таких правил:

- Усі графічні символи умовностей, а також товщина ліній, якими вони накреслені, мають бути ідентичними на кожному аркуші проекту;

- Нумерація (маркування) цих умовних позначень повинна бути послідовною, не перериваючись протягом усього комплекту аркушів;

- Дозволяється зображувати певні складові частини схеми (компоненти) на наступних аркушах, зберігаючи при цьому те позиційне позначення, яке було закріплене за ними на попередньому аркуші;

- Перелік усіх компонентів схеми (званий експлікацією) мусить бути єдиним для всього набору креслень.

Окрім стандартного основного напису (титульної рамки), слід також виділити необхідний простір для розміщення таблиці, що пояснює умовні позначення для ліній зв'язку (цю таблицю розміщують у нижньому лівому куті робочої зони креслення) і для експлікації обладнання (яка розміщується над основним написом).

На технологічній схемі, необхідно відобразити весь ланцюжок виробничих етапів. Цей ланцюжок має охоплювати процеси від моменту надходження та складування вихідних матеріалів аж до випуску та подальшого зберігання фінального продукту. Окрім того, на схемі потрібно відобразити системи забезпечення допоміжними ресурсами: генерацію стисненого повітря та пари, а також зазначити маршрути подачі цих ресурсів, разом із водою, до місць їх безпосереднього використання на виробничих дільницях Додаток Ж.

Якщо передбачається, що візуалізація технологічного циклу потребуватиме розміщення на більш ніж одному кресленні, необхідно заздалегідь визначити розподіл змісту: які саме етапи виробництва будуть детально представлені на першому аркуші схеми, а які перейдуть на наступні.

Спершу варто на першому аркуші відображати ті виробничі етапи, які стосуються усього спектру виготовлюваної продукції:

- зберігання та доведення до готовності первинної та допоміжної сировини до виробничих потреб, а також тари багаторазового використання;

- забезпечення системи водопостачання холодною та теплою водою (зокрема це стосується резервуарів для води, систем водоочищення та підігріву);

- парогенерація (що охоплює хімічну обробку води, а також власне котел чи парогенератор);

- виробництво стисненого повітря (за допомогою компресорної станції або потужних вентиляторів чи повітрянагнітачів).

На другому ж аркуші технологічної схеми слід наочно представити лінії, задіяні у виготовленні конкретних груп товарів, а також сховища для готових виробів.

Започаткування роботи над кресленням полягає у нанесенні на паперовий аркуш позначок рівнів поверхів. На цих рівнях розміщується виробниче устаткування, причому ця розмітка здійснюється у логічній послідовності технологічних етапів, не зважаючи на фактичне розташування агрегатів у заводських цехах. Проміжки між поверхами не підлягають масштабуванню; навпаки, їх варто робити максимально великими (аби забезпечити зручне нанесення трас трубопроводів та

траєкторій руху речовин).

Схеми прийнято будувати, рухаючись сліва направо, а потім зверху донизу. При розробці технологічної схеми не можна ставити знак рівності між порядком технологічних операцій та фізичним розташуванням апаратури у виробничих цехах, однак обов'язковим є відображення розміщення обладнання по ярусах, що зумовлено потребою графічно представити засоби транспортування проміжних продуктів та спуску їх гравітаційним шляхом.

На другому кресленні технологічні лінії розташовуються послідовно, одна за одною, при цьому зберігається принцип ярусного розміщення обладнання у межах кожної лінії. Ідентичні лінії на кресленні не повторюються.

Обсяг однакового обладнання, відображений у технологічній схемі, не зобов'язаний збігатися з його проектною кількістю, але повинен бути адекватним для наочної демонстрації ходу технологічних операцій.

Окрім ключового технологічного інвентарю, до якого належать дозатори й приймальні ємності, на кресленнях необхідно відображати механізми для переміщення вантажів (стрічкові, ланцюгові, шнекові конвеєри, елеватори, підйомники), системи пневмо- та гідротранспортування, вагонетки, електрокари, комутаційні апарати тощо), із зазначенням точок подачі та вивантаження первинної сировини та проміжних продуктів. На схемі також належить фіксувати точки підключення до апаратури таких комунікацій, як пара, охолоджена та тепла вода, газ, стиснене повітря, холодоносії; точки відведення дренажу, конденсату, відпрацьованих повітряних потоків; виводи для локальних насосів і аспіраційних систем; місця викиду повітря у довкілля. Приводи, елементи кріплення обладнання та майданчики для технічного обслуговування на схемах відображенню не підлягають.

По зображенню апаратури на кресленні наносяться комунікаційні лінії, що відображають рух вихідної сировини та проміжних продуктів згідно з техпроцесом. Ці лінії мусять бути сформовані з прямих горизонтальних та вертикальних сегментів, причому їхній вигин має бути найменш можливим. Підведення та відведення ліній зв'язку до апарату здійснюється у точках фактичного приєднання трубопроводів (вхід до обладнання позначається стрілками).

Проміжок між лініями зв'язку, що є паралельними та розташовані поруч, мусить становити мінімум 5 міліметрів. Усілякі матеріали, як сировинні, так і готові продукти, що надходять, мають бути показані товстою суцільною лінією (товщина 1 мм), а зверху цієї лінії вказується найменування сировини. Головний потік готової продукції також позначається лінією підвищеної товщини (1 мм). Інші трубопроводи слід промальовувати лінією товщиною 0,7 мм. Для того, щоб можна було розрізнити труби, призначені для різних речовин, необхідно проставити на них номери. З цією метою у лінії залишають невеликі проміжки, в які потім вносяться літерно-цифрові позначення Додаток Ж.

Умовні позначення для трубопровідних систем встановлюються згідно з вимогами ДСТУ Б А.2.4-8. Якщо робоче середовище не охоплене цим стандартом, необхідно застосовувати буквено-цифрові ідентифікатори у діапазоні від T91 до T99 включно. Трасування ліній трубопроводів не повинно передбачати їх перетин із контурами апаратури; у випадках неминучого перетину, на одній із ліній виконується візуальне оформлення у вигляді дуги (півкола). Схема має демонструвати повне розведення усіх інженерних мереж. Неприпустимим є обривання трубопровідних ліній із супровідними короткими текстовими виносками на кшталт «до позиції такої-то» чи «від позиції такої-то». На початковому аркуші схеми всі комунікації повинні бути виведені до правого краю аркушності (за межами зони відображення схеми), із обов'язковим позначенням буквено-цифровим кодом середовища, що транспортується. На другому аркуші схеми проходження комунікацій ініціюється від лівого краю аркуша із зазначенням ідентичного коду, після чого здійснюється повне розведення елементів по аркушу.

Усе обладнання, яке відображено на технологічних схемах, має бути позначено порядковими номерами відповідно до ходу технологічного циклу (рухаючись від лівого краю до правого, і від верхнього ряду до нижнього). Ці порядкові номери слід розміщувати на виносках, які креслять суцільними тонкими лініями (товщиною 0,7 мм) і які завершуються на зображенні апарату крапкою-ущільненням. Розташовують ці номери паралельно основному тексту креслення, поза контурами обладнання, і, наскільки це можливо, вирівнюють їх на одній висоті.

Перелік складових технологічного процесу (експлікацію) подають як

таблицю, котру заповнюють поступово, починаючи з верхньої частини, керуючись зростанням числових індексів. Розташовують цю таблицю над основним блоком реквізитів, витримуючи щонайменший відступ у 12 міліметрів; за необхідності її можна поширити ліворуч від основного блоку, дублюючи при цьому заголовки таблиці. Дозволено оформлювати експлікацію як окремий файл, розміщуючи його на листах креслярського паперу формату А2. У стовпчиках цієї таблиці необхідно фіксувати такі відомості:

- «Позиція» – шифр, що ідентифікує апарат у межах технологічної схеми;
- «Опис» – повна назва обладнання з обов’язковим зазначенням його моделі або типу (причому спочатку має йти власне найменування, а вже потім – його технічні параметри та позначення. Наприклад: живильник гвинтовий ПШМ-3, апарат для замішування тіста А2-ХТТ, пчч тунельного типу ПХК);
- «Заг. кількість» – сумарна кількість одиниць обладнання, визначена згідно з розрахунками;
- «Примітка» – тут, якщо це необхідно, фіксуються технічні аспекти компонента системи, які не відображені у його загальній назві.

Аби спростити процес внесення правок та розширення інформації, дозволяється залишати певні порожні рядки у таблиці, розділяючи між собою окремі секції елементів та наприкінці самої експлікації.

Коли технологічна схема створюється з метою візуалізації технологічного циклу, що включає фіксацію місць перевірки параметрів та відбору зразків, на кожному етапі виробничого процесу необхідно вказати контрольні пункти. Для цього виносну лінію від відповідного апарату опускають нижче рівня підлоги, а в колі діаметром від 8 до 10 міліметрів зазначають умовний символ того параметра, який підлягає моніторингу на даній ділянці виробництва.

Виконання будівельних креслень

Під час розробки креслень для будівництва необхідно дотримуватись норм ДБН А.2.2-3, ДСТУ Б А.2.4-4, ДСТУ Б А.2.4-7, відповідних галузевих нормативних документів, а також положень стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД). До категорії будівельних робочих креслень відносяться:

– генеральний план (якщо передбачається нове будівництво або значне переобладнання, що зачіпає зовнішні елементи конструкцій будівлі) у масштабі 1:200 або 1:500;

– креслення планувань корпусів (головних ярусів, де зосереджено виробничу діяльність, або окремих секцій підприємства, якщо воно значних габаритів) у масштабах 1:100 або 1:50;

– якщо йдеться про виробничі споруди, що оснащені заплутаними системами повітрообміну та клімат-контролю, може виникнути потреба у створенні додаткових планів та фасадів (розрізів) цих об'єктів із відображенням зазначених інженерних мереж.

План поверхів демонструють у вигляді перетину будови по горизонталі, виконаного на рівні підвіконь та порогів вікон і дверей певного поверху. Ці схеми обов'язково відображають елементи конструкції (такі як стіни, опори, отвори вікон та дверей, сходи, майданчики тощо), а також розміщення інженерного обладнання всередині виробничого об'єкта. Стосовно планів, також необхідно зазначити ключові габаритні параметри: інтервал (осі) між опорами, повну довжину та ширину приміщень, а також висотні відмітки рівнів підлоги та робочих площин. Додатково слід фіксувати прив'язочні параметри розміщення апаратури: дистанції від центральних осей обладнання або його зовнішніх граней до стін чи осей структурних колон, а також проміжки між суміжно встановленими вузлами обладнання.

Креслити план розпочинають із нанесення координатної сітки осей у заданому масштабі, після чого ключові та захисні елементи споруди прив'язують до цих осей. Координаційні апроби будівель та інших споруд зображують тонкими штрих-пунктирними лініями з пролонгованими рисками, що проходять крізь увесь малюнок, та позначають їх маркерами у колах. Для ідентифікації координатних осей використовують арабські цифри та великі літери українського алфавіту (за винятком літер З, Й, О, Х, Ч, Щ, Ь), які розміщують у кружечках діаметром 10 мм. Висота шрифту для позначень координатних осей та позицій апаратури має бути на один-два кегли вищою за розмір шрифту, встановлений для проставлення розмірів на цьому ж кресленні. Цифри застосовують для позначення осей вздовж тієї сторони будівлі, де присутня більша кількість координаційних сіток (поздовжніх осей).

Позначення осей зазвичай розміщують по лівому та нижньому краю креслення будівлі чи конструкції. Нумерацію (або літерування) осей виконують у напрямку зліва направо, а також знизу догори.

На кінцях розмірних ліній, там, де вони перетинаються з виносками або осями, встановлюють виноски (риски) завдовжки від 2-4 мм. Ці виноски роблять із нахилом вправо, під кутом 45° до самої розмірної лінії. Варто зазначити, що розмірні лінії мусять мати невеликий виступ за межі крайніх виносно-осьових ліній – приблизно 1-3 мм.

Коли осі, що відповідають протилежним граням, не збігаються, у цих точках додають позначення зазначених осей також і на правій та верхній гранях. Дозволяється позначати додаткові орієнтирні осі стійок у вигляді дробу, якщо вони знаходяться між осями головних елементів конструкції. У цьому випадку, у верхній частині дробу проставляють позначення осі, що передує, а в нижній – порядковий номер цієї додаткової осі в межах інтервалу між двома сусідніми основними орієнтирами.

Коли на аркуші вміщується низка планів, план першого поверху слід розмістити в нижній частині; план другого поверху – над ним; план третього поверху – відповідно вище другого, і так далі. За загальним правилом, плани поверхів орієнтують довгою стороною паралельно горизонтальному краю аркуша. Нумерація поверхів зростає знизу вгору або ж зліва направо. Лінії, що позначають розриви плану (обриви), прокреслюють наскрізь через усю споруду.

Усі устаткування на кресленнях позначаються порядковими номерами відповідно із каталогом прив'язок за технологічною схемою. Ці номери розміщують виносками збоку від контуру апаратури.

Рівні висот вказують у метрах із трьома цифрами після коми, розміщуючи їх у квадраті. На планах позначки висоти вказують зі знаком «+» або зі знаком «-», залежно від того, чи знаходяться вони відповідно вище або нижче референсного «нуля». За базовий рівень «нуль» береться позначка підлоги чистового оздоблення першого поверху.

Позначки мають бути розміщені на кожному ярусі та сходовій площадці. На маршах сходів стрілка демонструє траєкторію руху нагору. Якщо на кресленні представлені прямі одномаршеві сходи без розрізу, обов'язковим є позначення на площадці біля входу на сходи та на площадці, що веде з них. Кількість позначок має бути такою, щоб при вивченні

креслення їх не довелося вишукувати, отже, інколи потрібне дублювання однакових позначок на межах одного плану. У випадку, коли рівень підлоги по всьому плану однаковий, це фіксується у заголовку над планом, наприклад, «План на позначці 0.000».

На кресленнях планів поверхів слід проставляти позначення, що вказують на функціональне призначення приміщення (якщо специфікація обладнання у ній не наводиться), обов'язково додаючи індекс категорії вибухонебезпечності (у прямокутній рамці розміром 10х20 мм). Площу кожного приміщення необхідно підкреслювати товстою рисою у його нижньому правому куті.

У найменуваннях креслень планів будинків чи споруд слід зазначати позначку рівня підлоги експлуатаційної зони, порядковий номер поверху чи позначення відповідної площини перерізу, наприклад: «Креслення на відм. 0.000», «Креслення 2-го поверху» і подібне. Дозволяється у назвах планів вказувати функціональне призначення зон поверху. Найменування планів розміщують над їхніми графічними зображеннями й не підкреслюють.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Захист курсового проєкту з дисципліни «Харчові технології» є завершальним етапом курсового проєктування та проводиться з метою оцінювання рівня сформованості теоретичних знань, практичних умінь і фахових компетентностей здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

До захисту допускаються курсові проєкти, виконані у повному обсязі відповідно до затвердженого завдання, вимог методичних рекомендацій та оформлені згідно з установленими стандартами. Обов'язковою умовою допуску до захисту є наявність позитивного відгуку керівника курсового проєкту.

Захист курсового проєкту проводиться у визначені кафедрою терміни перед комісією. Під час захисту здобувач вищої освіти стисло доповідає основні положення курсового проєкту, обґрунтовує прийняті технологічні рішення, демонструє розроблені розрахунки, технологічні схеми та інші матеріали, передбачені завданням.

У процесі захисту здобувач вищої освіти відповідає на запитання, що стосуються змісту курсового проєкту, теоретичних основ дисципліни та практичного застосування запропонованих рішень. Особлива увага приділяється рівню самостійності виконання роботи, логічності викладу матеріалу, аргументованості висновків і здатності застосовувати фахову термінологію.

Методи та форми контрольних заходів

За освітню компоненту передбачений такий вид контролю диференційований залік – він правило полягає в оцінюванні комісією засвоєння здобувачем навчального матеріалу із певного освітнього компонента винятково на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань (розрахункових, графічних тощо). Застосовується, зокрема, при оцінюванні практик, курсових робіт (проєктів), тощо.

Оцінювання курсового проєкту здійснюється за результатами його захисту з урахуванням повноти розкриття теми, якості виконання розрахунків, обґрунтованості технологічних рішень, рівня оформлення та

відповідей здобувача на запитання. Результати захисту оголошуються здобувачеві в день його проведення та фіксуються у встановленому порядку.

В освітньому процесі використовуються такі види контролю: поточний, семестровий (підсумковий) та підсумкова атестація здобувачів вищої освіти. Оцінювання здобувачів здійснюється за накопичувальною 100–бальною системою.

Оцінка за курсовий проєкт. Оцінка включає оцінювання знань здобувача, показаних ним під час захисту, якість графічної частини та пояснювальної записки, а також враховує дотримання графіку проєктування, самостійність виконання проєкту та новизну і оригінальність прийнятих рішень.

Розподіл балів, які можуть набрати здобувачі під час виконання курсового проєкту (форма семестрового контролю – диференційований залік):

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист проєкту	Сума
30	30	40	100

Критерії оцінювання курсового проєкту

Параметри оцінювання	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
Пояснювальна записка	30	Зміст проєкту відповідає обраній темі; усі пункти завдання повністю виконані без помилок; здобувач виявив всебічне системне та глибоке знання матеріалу; засвоїв основну та додаткову літератури; чітко володіє математичним апаратом, методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою дисципліни; вміє використовувати їх для вирішення як типових, так і нетипових практичних ситуацій
	20	Зміст проєкту відповідає обраній темі; усі пункти завдання повністю виконані без суттєвих помилок; здобувач належно засвоїв навчальний матеріал дисципліни; володіє необхідними методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою дисципліни; вміє використовувати їх для

		вирішення як типових, так і нетипових практичних ситуацій, допускає окремі незначні помилки
	10	Зміст проєкту відповідає обраній темі, але матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Проєкт виконувався не систематично та поданий на перевірку керівнику з порушенням плану виконання курсового проєкту
	5	Зміст проєкту не відповідає обраній темі. Проєкт не відповідає вимогам, які висуваються до курсових проєктів. У проєкті немає висновків або вони носять декларативний характер
Графічна частина	30	Графічні матеріали виконані без помилок на високому рівні. Оформлення креслень здійснювалось із дотриманням стандартів і вимог, що висуваються
	20	Графічні матеріали виконані без помилок на достатньому рівні. Оформлення креслень здійснювалось із деякими відхиленнями від стандартів і вимог, що висуваються
	10	Графічні матеріали виконані з невеликою кількістю помилок, на середньому рівні. В оформленні креслень присутні відхилення від стандартів і вимог, що висуваються
	5	Графічні матеріали низької якості
Захист проєкту	40	Доповідь логічно побудована, здобувач чітко та стисло викладає основні розрахункові результати, показує глибокі знання з питань дисципліни, оперує даними розрахунків, вносить пропозиції з теми подальшого дослідження, під час доповіді впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання
	35	Здобувач спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання проєкту, дає правильні відповіді на всі запитання, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює
	30	Здобувач спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання проєкту, належно обґрунтовує положення проєкту, але допускає неточності у відповідях на запитання

25	Здобувач спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання проєкту, але допускає суттєві неточності у відповідях на запитання, не завжди належно обґрунтовує положення проєкту
20	Здобувач невпорядковано викладає основні результати виконання проєкту, намагається дати відповідь на поставлені запитання і робить спроби аргументувати положення проєкту
15	Здобувач невпорядковано викладає основні результати виконання проєкту, робить спроби аргументувати положення роботи, надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді на поставлені питання
10	Здобувач демонструє задовільні знання з навчального матеріалу проєкту, але не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії та належно обґрунтувати положення проєкту
5	Здобувач невпорядковано викладає основні результати виконання проєкту, не спроможний дати відповідь на запитання, відстоювати свою позицію

Підсумкова оцінка курсового проєкту обчислюється шляхом додавання набраних здобувачем вищої освіти балів за зміст і оформлення розрахунково–пояснювальної записки, графічної частини і балів за відповіді на питання під час захисту курсового проєкту. Підсумкова оцінка виставляється у відомості обліку успішності, індивідуальному навчальному плані.

Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за 100–бальною шкалою. Відповідність семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Закладі вищої освіти «Подільський державний університет» <https://surl.lu/xfvsrs>.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз методів експертизи якості, ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових продуктів і сировини: монографія / Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Федорів В.М., Семенов О.М., Підлісний В.В. Вінниця : ТВОРИ, 2023. 416 с. <http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/10988>
2. Відомчі норми технологічного проектування підприємств по переробці молока. Мінсільгосппрод України ВНТП–АПК: Довідник. Київ: Центр учбової літератури, 2006. 105 с.
3. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. Київ.: Логос. – 2002. С. 113–126, 133
4. Бандура В.М., Гунько І.В., Паламарчук І.П., Фіалковська Л.В., Берник І.М. Проектування технологічних процесів та підприємств для переробки і зберігання сільськогосподарської продукції: Навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2012. 266с.
5. Зайцев П. М., Гнатюк М. П. Основи стандартизації та управління якістю. Київ: 2020–2025с.
6. Заплетніков І. М., Мирончук В. Г., Кудрявцев В. М. Експлуатація і обслуговування технологічного обладнання харчових виробництв : навч. посіб. Київ : [Кафедра, Центр учбової літератури], 2012. 344 с.
7. Куценко Т. М., Борисова О. В. Контроль якості та безпека харчових продуктів. Київ:, 2020–202.
8. Малезик І. Ф. Процеси і апарати харчових виробництв : лабораторний практикум. За ред. І. Ф. Малезика. К. : НУХТ, 2006. 224 с.
9. Мельник В. П., Пархоменко М. В. Технологія харчових продуктів: теорія і практика. Київ:, 2021–2025.
10. Механічні процеси і обладнання переробного та харчового виробництва : навч. посіб. / П. С. Берник та ін. Львів : Львівська політехніка, 2004. 336 с
11. Приліпко Т. М., Косташ В. Б., Кузьмінська І. М. Удосконалення елементів технології виготовлення рибних битків із використанням біологічно активних добавок. Вісник Львівського торговельно–економічного університету. Технічні науки. Харчові технології. 2024. №37 С.42–48. DOI 10.32782/2522–1221–2024–37–06
12. Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Букалова Н.В. Біохімічний і

мікробіологічний контроль якості харчових продуктів: навчальний посібник. Кам'янець–Подільський, 2020. 653 с.

13. Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Косташ В.Б. Словник–довідник з технології харчових продуктів із сировини тваринного походження. Кам'янець–Подільський: Віта Друк, 2021. 380 с.

14. Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Кузьмінська І.М. Словник–довідник з технології зберігання і переробки продукції рослинництва. Кам'янець–Подільський: Віта Друк, 2022. 252 с.

15. Процеси та апарати харчових виробництв : підручник / Поперечний А. М., Черевко О. І., Гаркуша В. Б., Кирпиченко Н. В. ; за ред. А. М. Поперечного. К. : Центр учбової літератури, 2007. 304 с.

16. Процеси і апарати харчових виробництв : лабораторний практикум : навч. посібник. / О. І. Черевко та ін. ; Харків : Світ Книг, 2013. 168 с.

17. Поперечний А. М., Черевко О. І., Кирпиченко Н. В., Ласкіна Н. А. Процеси та апарати харчових виробництв : підручник / за ред. А. М. Поперечного. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 304 с.

18. Ростовський В.С., Новікова О.В. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів. Навчальний посібник. Київ.: «Ліра–К», 2009. 574 с.

19. Семенов О. М. Конспект лекцій з дисципліни «Процеси і апарати харчових виробництв» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології») / О. М. Семенов, В. В. Підлісний // ЗВО «ПДУ», 2022. 68 с.

20. Семенов О. М. Інструктивно–методичні матеріали для виконання лабораторних занять з дисципліни «Процеси і апарати харчових виробництв» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології») / О. М. Семенов, В. В. Підлісний // ЗВО «ПДУ», 2022. 84 с.

21. Сучасні способи використання функціональних інгредієнтів для виробництва харчових продуктів тривалого терміну зберігання: монографія / Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Семенов О.М., Підлісний В.В. Вінниця : Нілан–ЛТД, 2023. 340 с.
<http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/12929>

22. Тарасенко І. І. Процеси та апарати харчових виробництв : навч. посіб. Київ : КНТЕУ, 2012. 203 с.

23. Теоретичні основи харчових технологій: навч. посіб. за напрямом [«Харчова технологія та інженерія»] / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, В. А. ДОМАРЕЦЬКИЙ, А. М. КУЦ, Ф. Ф. ГЛАДКИЙ; за ред. Л.Л.ТОВАЖНЯНСЬКОГО; НУХТ. Х.: НТУ «ХП», 2010. 720 с.

24. Технологія м'яса і м'ясних продуктів / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза [та ін.]; за ред. М.М. Клименка. Київ: Вища школа, 2006. 640 с.

25. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів: навч. посіб. / за заг. ред. Г. М. Лисюк. Суми : ВТД «Університетська книга», 2009. 464 с.

26. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів : навч. посіб. / А. М. Дорохович, В. М. Ковбаса, В. В. Дорохович та ін.; за ред. А. М. Дорохович, В. М. Ковбаси; Нац. ун-т харч. технол. Київ. : Інкос, 2015.

27. Технологія печива звичайного і спеціального призначення: навч. посібник / А. М. Дорохович, В. В. Дорохович, А. Г. Абрамова, М. М. Петренко; за ред. А. М. Дорохович. Київ : Інкос, 2022. 826 с.

28. Технологія пастили, зефіру та мармеладу: навч. посіб. / А. М. Дорохович, О. В. Кобилінська, А. В. Мурзін, С. Г. Кияниця ; за ред. А. М. Дорохович. Київ : Інкос, 2019. 428 с.

29. Технологія карамелі: навч. посіб. / А. М. Дорохович; НУХТ. Київ: Інкос, 2011. 192 с.

30. Технологія молочних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін.; МОН України, Нац. ун-т харч. технол. Київ: НУХТ, 2013. 502 с.

31. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах : навч. посібник / А. Є. Мелетьєв, В. А. Домарецький, С. Р. Тодосійчук, А. М. Куц ; за ред. А. Є. Мелетьєва; МОН України, НУХТ. Київ: Нац. ун-т харч. технологій, 2007. 256 с.

32. Технологія спирту, лікєро-горілочаних напоїв та дріжджів у задачах і прикладах : навч. посіб. / В. О. Маринченко, А. М. Куц, П. Л. Шиян та ін.; за ред. В. О. Маринченка; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ. : НУХТ, 2015. 354 с.

33. Технологія та товарознавство ковбасних оболонок : навч. посіб. / В. М. Онищенко, Л. Ю. Шубіна, М. О. Янчева ; рецензент Л. В. Пешук. Суми

: Університетська книга, 2009. 168 с.

34. Технологія спирту: Підручник / В.О. Маринченко, В.А. Домарецький, П.Л. Шиян [та ін.]; за ред. В.О. Маринченка. Вінниця: Поділля –2000, 2003. 496 с.

35. Збожна О. М. Основи технології : Навч. посіб. 2–ге вид., змін. і допов. Тернопіль : Карт–бланш, 2002. 486с.

36. Желібо Є. П., Буслик В. М., Овраменко М. А., Пирч В. П., Белянська Н. П., Сліпець М. І. Основи технологій виробництва в галузях народного господарства : навч. посіб. 2–ге вид. зі змін. та допов. Київ : Кондор, 2009. 520 с.

37. Ростовський В. С., Колісник А. В. Системи технологій харчових виробництв : навч. посіб. Київ : Кондор, 2008. 256с.

38. Ростовський В. С., Олійник Н. В. Прогресивні ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості : навч. посіб. Київ : Кондор, 2009. 136 с.

39. Шалигіна О.М., Костенко Т.П., Ромоданова В.О. Визначення енергозатрат на підприємствах молочної промисловості: Навч. посіб. Київ: НМК, 1990. 91с.

40. Шаповаленко, О. І. Технологія та проектування елеваторів: Підручник. / О. І. Шаповаленко, О. О. Євтушенко, Т. І. Янюк, В. А. Почеп. – Херсон: ОЛДІ–ПЛЮС, 2015. – 416 с.

41. Положення про організацію освітнього процесу Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» <https://surl.li/wclgil>

42. Наукова бібліотека ЗВО «ПДУ» <https://pdatu.edu.ua/naukova-biblioteka.html>

43. Репозитарій університету <https://pdatu.edu.ua/repozytarii.html>

44. Освітньо–професійна програма «Харчові технології та інженерія» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 Харчові технології. <https://pdatu.edu.ua/images/navchalna-robota/opp/opp24/opp-b-niht-1-hti.pdf?v=03>

**Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Навчально–науковий інститут харчових технологій
Кафедра харчових технологій виробництва й стандартизації харчової
продукції**

Реєстраційний номер
«__» «_____» 202__ р.

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

з дисципліни «Харчові технології»

на тему: _____

Здобувача вищої освіти _____ курсу ____ групи
спеціальності _____

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Кам'янець–Подільський
202__ р.

**Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Навчально–науковий інститут харчових технологій
Кафедра харчових технологій виробництва й стандартизації
харчової продукції**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПISKA
до курсового проєкту**

з дисципліни «Харчові технології»

на тему: _____

Здобувача вищої освіти _____ курсу ____ групи
спеціальності _____

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Кам'янець–Подільський
202_ р.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ	4
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ОБРАНОГО ВИДУ ПРОДУКЦІЇ	
1.1.	
1.2.	
1.3.	
Висновки до першого розділу.....	
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
2.1.	
2.2.	
2.3.	
Висновки до другого розділу.....	
РОЗДІЛ 3. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ	
3.1.	
3.2.	
3.3.	
Висновки до третього розділу.....	
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ	
4.1.	
4.2.	
4.3.	
Висновки до четвертого розділу.....	
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ (за необхідності).....	
5.1.	
5.2.	
Висновки до п'ятого розділу.....	
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	40
ДОДАТКИ.....	

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ:

1. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА (A1)
2. ПЛАН ЛІНІЇ (A1)

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ “ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА Й СТАНДАРТИЗАЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Освітній ступінь Бакалавр
Спеціальність 181 Харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувача кафедри
професор _____ **Тетяна ПРИЛІПКО**
„ ” 202 року

ЗАВДАННЯ

на виконання курсового проєкту з дисципліни

«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»

здобувачу вищої освіти _____ курсу денної форми навчання

ІВАНОВУ Петру Івановичу

1. Тема проєкту: _____

керівник проєкту КОСТАШ Володимир Борисович, канд. с.г. наук, затверджені
наказом закладу вищої освіти від «__» _____ 202__ р. № _____.

2. Строк подання здобувачем проєкту «__» _____ 202__ р.

2. Вихідні дані до проєкту _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки

Вступ

1 Теоретичні основи виробництва обраного виду продукції

2 Технологічна частина

3 Контроль якості та безпечність продукції

4 Охорона праці та виробнича санітарія

5 Економічне обґрунтування (за необхідності)

Загальні висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

1. Технологічна схема виробництва

2. План лінії.

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Ткач Л.В., асистент		

Здобувач вищої освіти _____ Петро ІВАНОВ

Керівник проєкту _____ Володимир КОСТАШ

Рекомендовані джерела інформації

1. Артамонова М. В., Шидакова-Каменюка О. Г. Технологічні розрахунки та контроль безпеки у хлібопекарському, макаронному, кондитерському та харчоконцентратному виробництві: навчальний посібник. Харків: ДБТУ, 2022. 173 с.
2. Букалова Н., Богатко Н., Лясота В., Приліпко Т. Забезпечення якості індичих, гусячих і цесарчиних яєць: вимоги щодо приймання, пакування, маркування та зберігання. Управління якістю: спеціалізований журнал для підвищення конкурентоспроможності підприємства, за інформаційної підтримки Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Київ, № 7, липень 2023. С. 49–59.
3. Валушко, Г.Г. Технологія вина / Г.Г. Валушко, В.А. Домарецький, В.О. Загоруйко – Київ : Центр навчальної літератури, 2003. – 592 с.
4. Гончаров, Г. І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою [Текст]: Навч. посіб. / Г. І. Гончаров; Нац. ун-т харч. технолог. – К.: НУХТ, 2003. – 160 с.
5. Грабовська О.В. Технології крохмалю і крохмалепродуктів: Підруч. – К.: НУХТ, 2018. – 356 с.
6. Домарецький, В.А. Технологія харчових продуктів / В.А. Домарецький, М.В. Остапчук, А.І. Українець. – Київ: НУХТ, 2003. – 572 с.
7. Домарецький, В.А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини / В.А. Домарецький, В.Л. Прибільський, М.Г. Михайлов – Вінниця, «Нова книга», 2005. – 408 с.
8. Дробот, В.І. Технологія хлібопекарського виробництва – Київ: Логос, 2002. – 365 с.
9. Загальні технології харчових виробництв: підручник. / В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура [та ін.]; за заг. ред. В.А. Домарецького – Київ : Університет «Україна», 2010.– 814 с.
10. Інноваційні технології дієтичних та оздоровчих хлібобулочних виробів / В. І. Дробот, А. М. Грищенко, О. Д. Тесля та ін. Київ : Кондор, 2016. 242 с.
11. Кочубей-Литвиненко, О. В. Технологія отримання та первинного оброблення молока : підруч. / О. В. Кочубей-Литвиненко, Н. М. Ющенко; Нац. ун-т харч. технолог. – К. : НУХТ, 2013. – 211 с.
12. Крамаренко, Л.В. Технологія очистки природних вод: конспект лекцій. / Л.В. Крамаренко. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 145с.
13. Новікова О. В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів : навч. посіб.; 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : Ліра – К, 2018. 540 с.
14. Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Косташ В.Б. Словник-довідник з технології харчових продуктів із сировини тваринного походження. Кам'янець-Подільський: Віта Друк, 2021. 380 с.
15. ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови». Вид. офіц. Київ, 2011. 12 с.
16. ДСТУ 2284:2010. Риба жива. Загальні технічні умови. Чинний від 2012-01-01. Київ: Держспоживстандарт України, 2010. 12 с.
17. ДСТУ 8131:2015. Вершки-сировина. Технічні умови. Вид. офіц. Київ, 2017. 14 с.
18. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. Чинний від 2005-12-28. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 25 с.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У процесі виконання курсового проекту було досягнуто поставленої мети та вирішено визначені завдання щодо обґрунтування технології виробництва обраного виду харчової продукції.

На основі аналізу наукових і нормативних джерел узагальнено теоретичні положення, що стосуються складу та властивостей сировини, а також чинників, які впливають на формування якості готового продукту. Встановлено взаємозв'язок між фізико-хімічними показниками сировини та параметрами технологічного процесу.

У технологічній частині розроблено послідовність виробничих операцій, обґрунтовано вибір рецептури та режимів обробки, виконано необхідні розрахунки матеріального балансу та виходу продукції. Запропоновані рішення забезпечують отримання продукту з прогнозованими показниками якості.

Проаналізовано систему контролю якості та безпечності на всіх етапах виробництва. Визначено основні контрольні параметри процесу та заходи щодо попередження можливих ризиків, що сприяє стабільності характеристик готової продукції та її відповідності нормативним вимогам.

Розглянуто питання охорони праці та виробничої санітарії, обґрунтовано заходи щодо мінімізації впливу небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища. За наявності економічних розрахунків підтверджено доцільність впровадження запропонованої технології.

Отже, результати виконаної роботи свідчать про те, що запропонована технологія є науково обґрунтованою, технологічно здійсненою та такою, що відповідає сучасним вимогам до якості й безпечності харчової продукції.

Додаток Д

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел згідно ДСТУ 8302 : 2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» з урахуванням поправок (код УКНД 01.140.40)

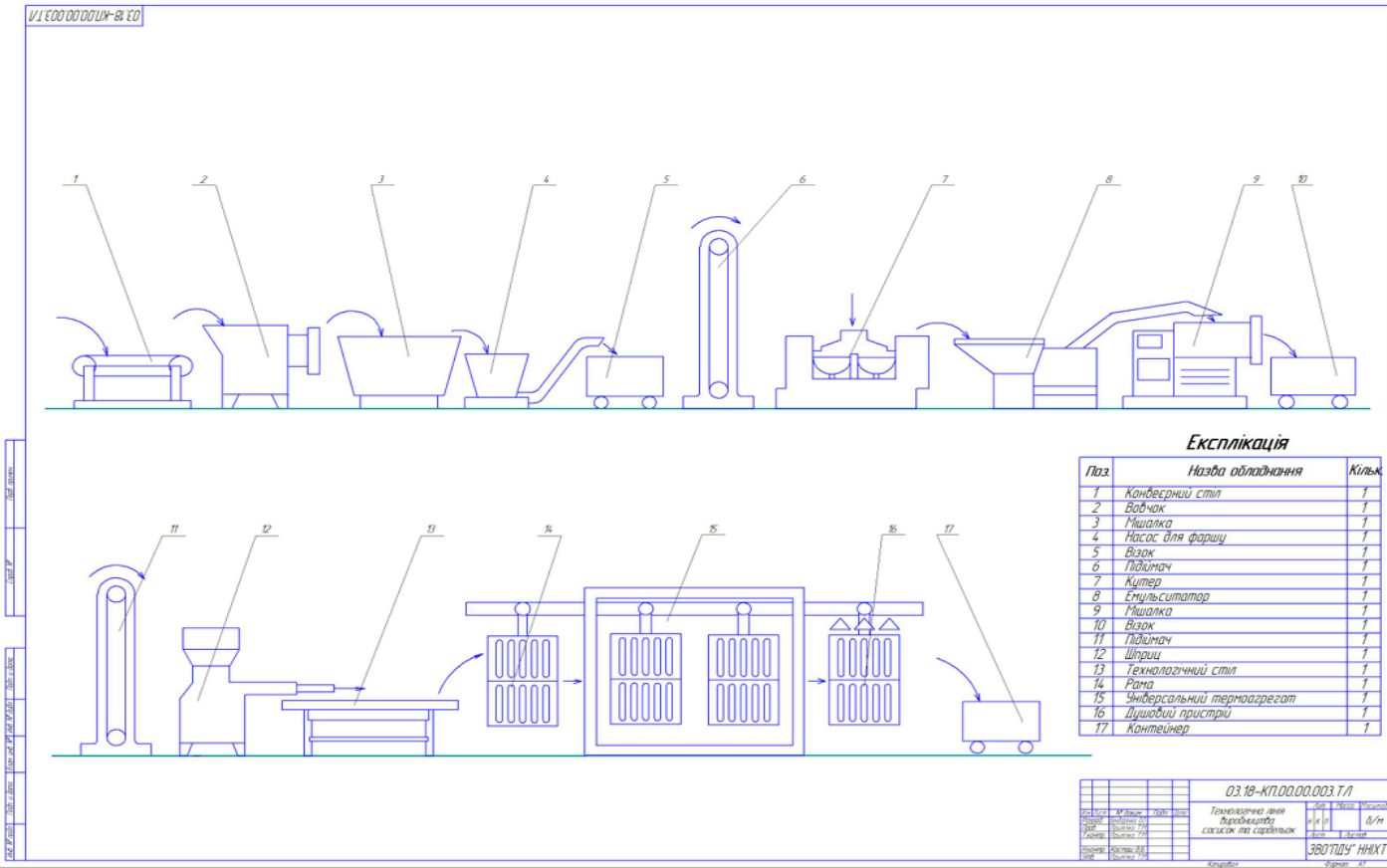
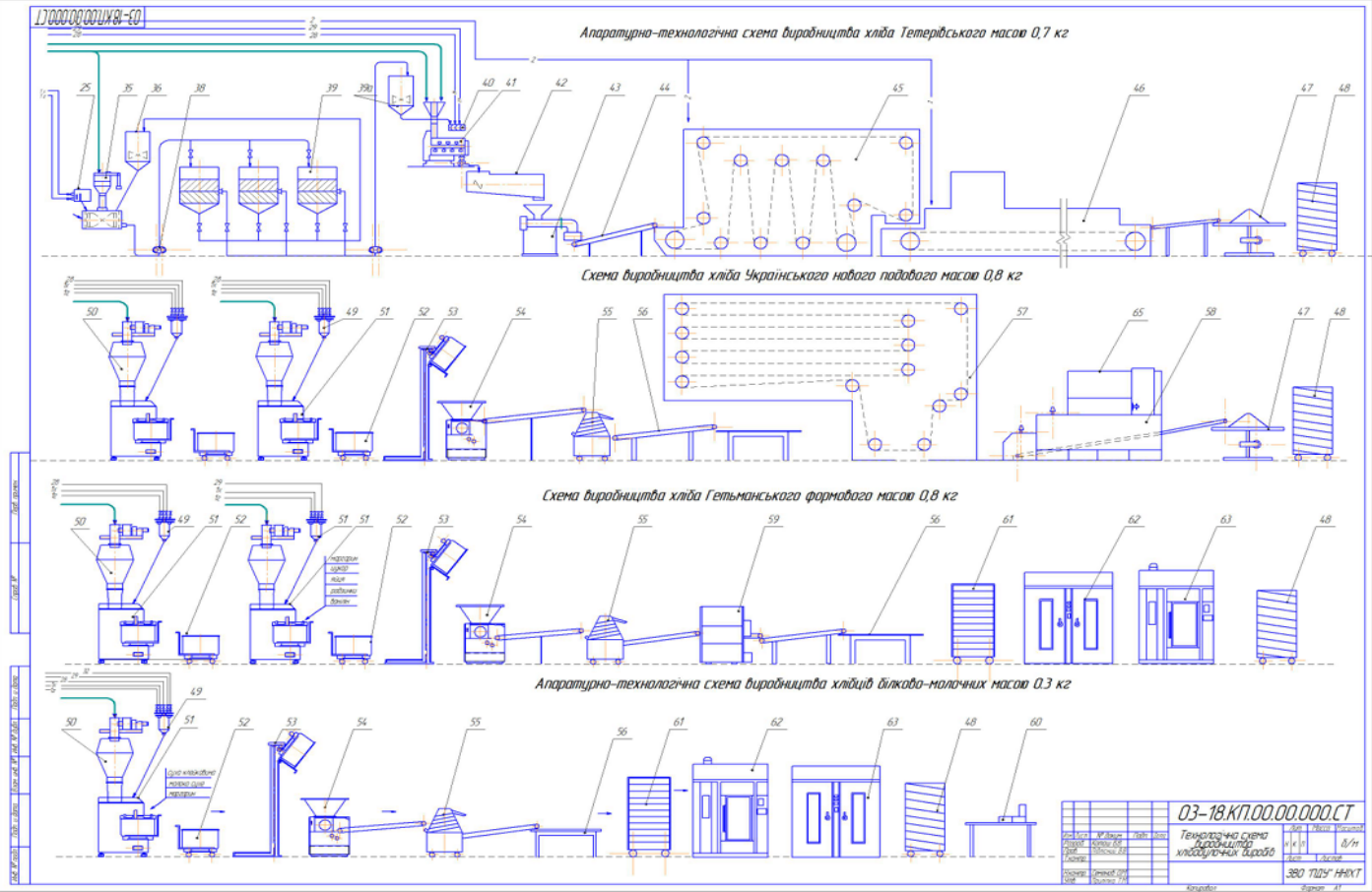
Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Два автори	Артамонова М.В., Степанькова С.Г. Проектування хлібопекарських підприємств: навчальний посібник. Харків: ДБТУ, 2024. 123 с. Косташ В.Б. Приліпко Т.М. Технологічне обладнання переробних та харчових виробництв: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2025. 380 с. Приліпко Т.М., Косташ В.Б. Харчові технології: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2025. 685 с.
Три автори	Артамонова М.В., Шидакова-Каменюка О.Г. Технологічні розрахунки та контроль безпеки у хлібопекарському, макаронному, кондитерському та харчоконцентратному виробництві: навчальний посібник. Харків: ДБТУ, 2022. 173 с. Кушніров П.В., Євтухов А.В., Дегтярьов І.М. Системно-структурне моделювання технологічних процесів і систем: навчальний посібник. Суми: Сумський державний університет, 2023. 134 с. Самохвалова О.В., Артамонова М.В., Степанькова Г.В., Касабова К.Р.. Харчові технології. Практикум: навчальний посібник. Харків: ДБТУ, 2023. 417 с. Свідло К.В., Лазарева Т.А., Бачієва Л.О. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі: підручник. Харків: Світ Книг, 2024. 225 с. Щербань В.Ю., Колиско О.З., Щербань Ю.Ю. Математичне моделювання систем і технологічних процесів. Київ: ТОВ "Фастбінд Україна", 2023. 938 с.
Чотири автори та більше (за необхідності в	Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Семенов О.М., Підлісний В.В. Сучасні способи використання функціональних інгредієнтів для виробництва харчових продуктів

<i>області заголовку не-релічуються всі автори)</i>	тривалого терміну зберігання: монографія. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2023. 340 с. Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Федорів В.М., Семенов О.М., Підлісний В.В. Аналіз методів експертизи якості, ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових продуктів і сировини: монографія. Вінниця: ТВОРИ, 2023. 416 с.
Стандарту	1. ДСТУ 4812:2007. Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови. Вид. офіц. Київ, 2009. 17 с. 2. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові. Технічні умови. Чинний від 2010-01-01. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 21 с. 3. ДСТУ 2661:2010 «Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови». Вид. офіц. Київ, 2011. 12 с. 4. ДСТУ 2284:2010. Риба жива. Загальні технічні умови. Чинний від 2012-01-01. Київ: Держспоживстандарт України, 2010. 12 с. 5. ДСТУ 8131:2015. Вершки-сировина. Технічні умови. Вид. офіц. Київ, 2017. 14 с. 6. ДСТУ 3662-97. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі. Чинний від 1998-01-01. Київ: Держстандарт України, 1997. 13 с. 7. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. Чинний від 2005-12-28. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 25 с.
Патенту	1. Богатко А.Ф., Богатко Н.М., Мазур Т.Г., Букалова Н.В., Приліпко Т.М.: Спосіб визначення оптичної густини кольору рослинних олій фотометричним методом: пат. 159445, Україна: МПК G01N 33/03 (2006.01), № у 2024 05191; заявл. 04.11.2024; опубл. 28.05.2025, Бюл. № 22. 3 с. 2. Богатко А.Ф., Богатко Н.М., Салата В.З., Мазур Т.Г., Букалова Н.В., Приліпко Т.М. Спосіб визначення свіжості м'ясних фаршів: пат. 161046, України; МПК G01N33/12 (2006.01), № у 2025 00476; заявл. 05.02.2025; опубл. 05.11.2025, Бюл. № 45. 4 с.
Довідника	Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Косташ В.Б. Словник-довідник з технології харчових продуктів із сировини тваринного походження. Кам'янець-Подільський: Віта Друк, 2021. 380 с.

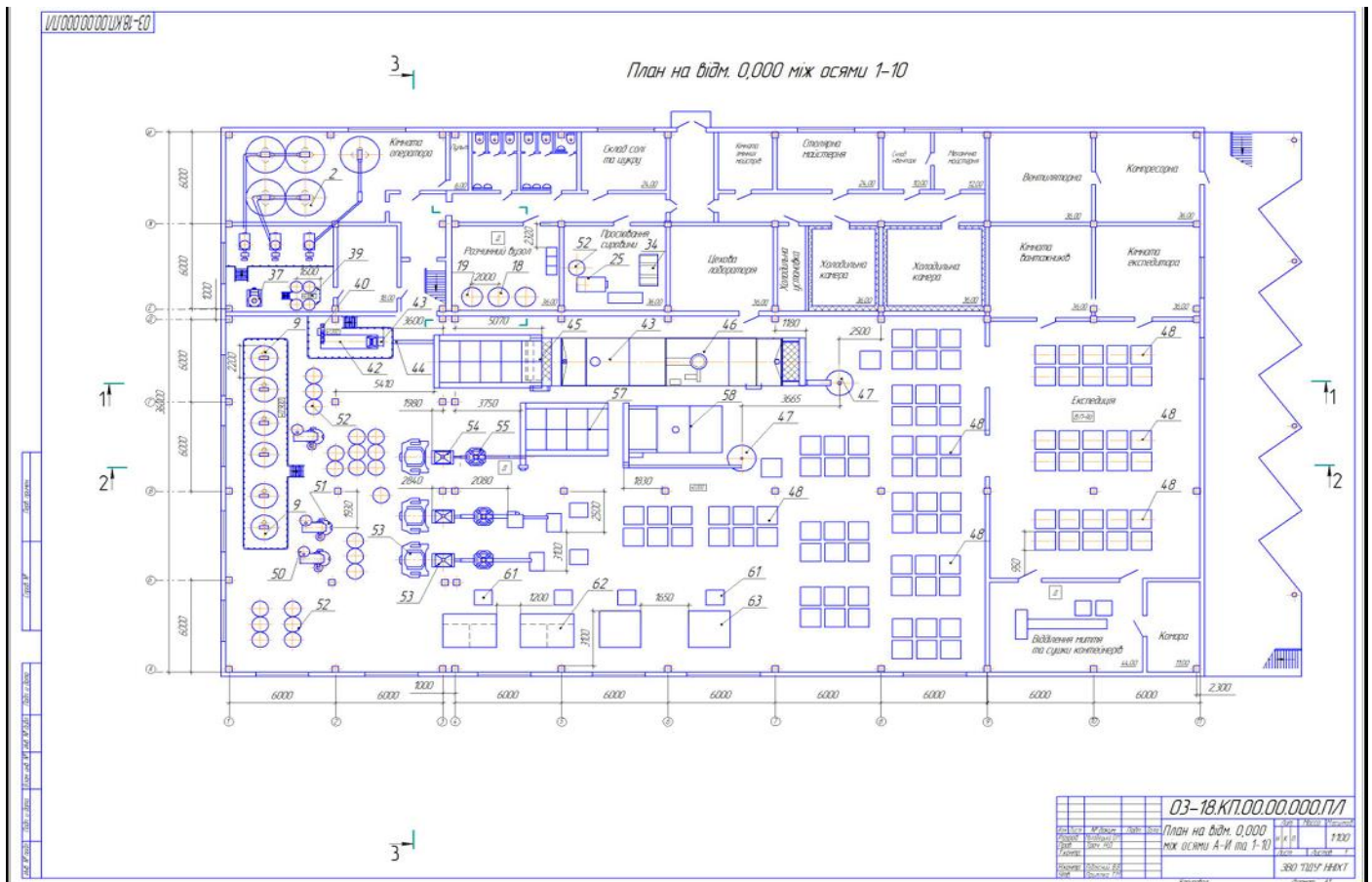
Статті зі збірника	Приліпко Т.М., Федорів В.М., Косташ В.Б. Розробка сучасних методів оцінки якості і безпеки сировини і харчових продуктів згідно зі стандартами і нормативами ЄС. Таврійський науковий вісник. Технічні науки. Харчові технології. 2022. № 1. С. 113-124.
Частини періодичного видання	
Статті з журналу (за необхідності в області заголовку перелічуються всі автори)	Букалова Н., Богатко Н., Лясота В., Приліпко Т. Забезпечення якості індичих, гусячих і цесарчиних яєць: вимоги щодо приймання, пакування, маркування та зберігання. Управління якістю: спеціалізований журнал для підвищення конкурентоспроможності підприємства, за інформаційної підтримки Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Київ, № 7, липень 2023. С. 49–59.
Матеріали конференції	Богатко Н. М., Букалова Н. В., Приліпко Т. М., Дудус Т. В. Вплив мийно-дезінфікуючих засобів на мікроструктуру м'яса. <i>Матеріали Міжнародної наукової конференції «Єдине здоров'я – 2022»</i> , м. Київ, Україна, 22–24 верес. 2022 р. Київ, 2022. С. 165–167.

Додаток Ж

Зразок оформлення технологічної схеми виробництва



Зразок оформлення плану лінії



МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

ПРИЛІПКО Тетяна Миколаївна
КОСТАШ Володимир Борисович

ІНСТРУКТИВНО–МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

до виконання курсового проєкту з дисципліни

«Харчові технології»

для здобувачів першого бакалаврського рівня

спеціальності 181 “Харчові технології”

Відповідальний за випуск: Приліпко Т.М.

Комп’ютерний набір та верстка: Косташ В.Б.

Формат паперу 60x84 1/16 Обл. – вид. арк. 1,5

Наклад 30 примірників

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

32316, Хмельницька область, м. Кам’янець–Подільський, вул. Шевченка, 12.