



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет переробних і харчових виробництв

*Кафедра харчових технологій
продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій
в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк*

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

*для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти денної та заочної форми навчання
спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові
технології продуктів з рослинної сировини та молока
для підприємств харчового бізнесу»*



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет переробних і харчових виробництв

*Кафедра харчових технологій
продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій
в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк*

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

*для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти денної та заочної форми навчання
спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові
технології продуктів з рослинної сировини та молока
для підприємств харчового бізнесу»*

Затверджено рішенням
Науково-методичної комісії факультету пе-
реробних і харчових виробництв
Протокол № 6 від «16» травня 2024 р.

Харків
2024

УДК 664(072)
Х 22

Схвалено

на засіданні кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні імені Р.Ю. Павлюк
Протокол № 10 від «18» квітня 2024 р.

Рецензент:

А.М. Одарченко, докт. техн. наук, проф., професор кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк Державного біотехнологічного університету

Х 22 Харчові технології: методичні вказівки до виконання курсового проекту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання за спеціальністю 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології продуктів з рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу»/ уклад.: В.В. Погарська, О.С. Погарський, О.О. Юр'єва, Г.А. Селютіна, С.М. Лосєва - Харків: ФОРТ, 2024. - 23 с.

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Харчові технології» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології продуктів з рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу». Видання включає відомості щодо структури, змісту, особливостей оформлення курсового проекту, а також містить критерії оцінювання під час його захисту.

УДК 664(072)

Відповідальний за випуск: В.В. Погарська, д-р. техн. наук, проф., завідувач кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк

© Погарська В.В., Погарський О.С.,
Юр'єва О.О., Селютіна Г.А.,
Лосєва С.М., 2024
© ДБТУ, 2024

ВСТУП

Виконання курсового проекту є одним із найважливіших видів самостійної роботи здобувачів вищої освіти, спрямований на закріплення теоретичних знань отриманих під час вивчення дисципліни «Харчові технології».

Під час виконання курсового проекту з дисципліни «Харчові технології» здобувачі мають отримати компетентності та програмні результати навчання:

загальні компетентності:

K01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

K02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

K03. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

K06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

K07. Здатність працювати в команді.

K08. Здатність працювати автономно.

K10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

K11. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

K14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя.

спеціальні (фахові) компетентності:

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.

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

K25. Здатність розробляти та впроваджувати ефективні методи організації праці, нести відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.

K26. Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій та ресторанній індустрії, вести професійну дискусію.

K27. Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту

програмні результати навчання:

ПРН01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН08. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН09. Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.

ПРН11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН13. 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.

ПРН14. Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.

ПРН17. Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРН18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

ПРН21. Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

ПРН23. Мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності.

ПРН24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Мета та завдання курсового проекту

Мета курсового проекту – систематизація, розвиток та закріплення теоретичних і практичних знань з технологій виробництва різних видів харчових продуктів, вміння проводити аналітичні дослідження, набуття навичок аналізу існуючих та розробки нових технологій та технологічних схем виробництва харчових продуктів і спрямована на формування здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології» для роботи на підприємствах харчової промисловості.

Завдання курсового проекту - набуття здобувачами навичок проведення аналізу технологій та технологічних схем виробництва харчових продуктів, вимог стандартів щодо якості сировини, допоміжних матеріалів та готових продуктів, розгляду нових напрямків виробництва харчових продуктів для задоволення потреб суспільства в високоякісних продуктах харчування, набуття вміння працювати з вітчизняною та закордонною літературою за спеціальністю, розробляти технологічні схеми виробництва конкретних видів продуктів, проводити продуктові розрахунки, аналізувати асортимент та визначати відповідність якості вимогам стандартів дослідних зразків конкретних видів харчових продуктів, чітко та логічно формулювати отримані результати досліджень.

1.2 Тематика курсових проектів

Тематика курсових проектів охоплює технології виробництва основних видів харчових продуктів (борошна, хлібобулочних і круп'яних виробів, молочних продуктів, пива, соків, вина, цукру тощо) і процеси переробки сільськогосподарської сировини.

Зразок теми курсової роботи з дисципліни «Харчові технології»:

«Технологія виробництва продукту та особливості виготовлення конкретного виду продукту», де:

під продуктом розуміють будь-який вид харчового продукту, наприклад, борошно, соки, морозиво, пиво, вино тощо.

під конкретним видом продукту розуміють саме конкретний вид харчового продукту, наприклад, борошно пшеничне, сік яблучний з м'якоттю, морозиво вершкове жирністю 15%, пиво світлих сортів, вино біле столове тощо.

Після затвердження теми студент отримує завдання на виконання курсового проекту, що містить:

- тему курсового проекту;
- вихідні дані до курсового проекту: 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 проекту.

2. ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект з дисципліни «Харчові технології» складається з пояснювальної записки та графічної частини, що включає технологічну або апаратурно - технологічну схему виробництва конкретного виду продукту.

Пояснювальна записка складається з наступних частин:

ВСТУП

Розділ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.

- 1.1 Характеристика та асортимент продукту, що виробляється.
- 1.2 Особливості хімічного складу, харчової та біологічної цінності продукту.
- 1.3 Технологія та технологічна схема виробництва продукту.
- 1.4 Якість, термін зберігання та процеси, що відбуваються під час зберігання продукту.
- 1.5 Нові напрямки у виробництві продукту та обґрунтування вибраного напрямку досліджень.

Висновки за розділом 1.

Розділ 2 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА конкретного виду продукту.

- 2.1 Характеристика сировини та допоміжних матеріалів.
 - 2.1.1 Вимоги щодо якості сировини та допоміжних матеріалів.
 - 2.1.2 Хімічний склад, харчова цінність, показники екологічної чистоти сировини.
 - 2.1.3 Стандарти на сировину та допоміжні матеріали.
 - 2.1.4 Транспортування, приймання, зберігання.
- 2.2 Опис технології виробництва конкретного виду продукту.
 - 2.2.1 Розробка та опис технологічної схеми.
 - 2.2.2 Вимоги щодо якості готової продукції. Стандарти на готову продукцію.
 - 2.2.3 Характеристика хімічного складу та екологічної чистоти конкретного виду продукту.
- 2.3 Продуктовий розрахунок конкретного виду продукту.
 - 2.3.1 Вихідні дані для розрахунку.
 - 2.3.2 Розрахунок норм витрат сировини та допоміжних матеріалів для виробництва конкретного виду продукту.
 - 2.3.3 Таблиця потреб у сировині та матеріалах.

Висновки за розділом 2.

Розділ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА. Дослідження асортименту та відповідності вимогам стандарту якості конкретних видів продукту

- 3.1 Об'єкти, методи досліджень.
- 3.2 Вивчення асортименту конкретних видів продукту вітчизняного та закордонного виробництва, що реалізуються на підприємствах роздрібної торгівлі.

3.3 Вивчення відповідності вимогам стандартів органолептичних показників якості конкретних видів продукту, що реалізуються на підприємствах роздрібною торгівлі.

3.4 Вивчення відповідності вимогам стандартів фізико-хімічних показників якості конкретних видів продукту, що реалізуються на підприємствах роздрібною торгівлі.

Висновки за розділом 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

У **ВСТУПІ** обґрунтовується актуальність обраного напрямку курсового проекту: подається стисла характеристика продукту, асортимент, особливості харчової цінності із зазначенням можливості розробки технології нового виду продукту. Також висвітлюються мета та завдання курсового проекту.

Розділ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД передбачає проведення літературного огляду стосовно:

- асортименту продукту та його характеристики (на основі літературних даних наукових праць, патентних досліджень тощо);

- особливостей хімічного складу, харчової та біологічної цінності із зазначенням вмісту в продукті основних видів речовин (води, білків, жирів, вуглеводів, клітковини, органічних кислот, мінеральних речовин, вітамінів), а також наведення енергетичної, харчової та біологічної цінності;

- розгляду технології та технологічної схеми виробництва продукту з наведенням параметрів технологічного процесу та постадійним описом технології;

- розгляду вимог стандарту щодо показників якості продукту, де наводяться нормовані стандартом показники якості, зазначаються умови та допустимий термін зберігання, розглядаються процеси під час зберігання продукту;

- розгляду нових напрямків у виробництві продукту з обґрунтуванням обраного напрямку досліджень.

Висновки за розділом 1 містять стислі результати за кожним підпунктом першого розділу (асортимент продукту, особливості хімічного складу, особливості технологічної схеми виробництва, відповідність продукту вимогам стандартів, нові напрямки у виробництві продукту).

Розділ 2 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА конкретного виду продукту передбачає

- наведення даних про сировину та допоміжні матеріали, хімічний склад та харчову цінність сировини для виробництва конкретного виду продукту;

- розгляд нормативної документації (ДСТУ, ТУУ, тощо) на сировину та допоміжні матеріали для виробництва конкретного виду продукту;
- зазначення умов транспортування (виду транспорту, тари, режимів), порядку приймання та зберігання конкретного виду продукту;
- наведення технології виробництва конкретного виду продукту, а також принципової технологічної схеми виробництва із деталізацією.

Наступним пунктом пояснювальної записки є наведення вимог стандарту щодо показників якості конкретного виду продукту органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників у вигляді таблиць. Для кожного виду продукту таблиці можуть мати різний вигляд, який наведено у відповідному стандарті на конкретний вид продукту.

✎ Так, **наприклад**, 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	Властивий 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
Плісеневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	5,0
Дріжджі, в 1 см ³	не дозволено

Наступним пунктом пояснювальної записки 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.

↗ Так, **наприклад**, для соку яблучного з м'якоттю (конкретного виду продукту) будемо мати наступні *вихідні дані для розрахунку*:

розрахувати витрати сировини для виробництва 1000 кг соку яблучного з м'якоттю (конкретного виду продукту).

Розрахунок:

В консервній промисловості витрати сировини на виробництво готової продукції розраховують на тисячу умовних банок (1 туб, що дорівнює 400 кг). Так, для соку яблучного з м'якоттю витрати сировини на виробництво 1 туб визначають за формулою:

$$B_{н.с.} = \frac{m_{туб} \cdot 100}{100 - p}$$

де: $B_{н.с.}$ – норма витрат сировини, кг;

$m_{туб}$ – маса продукту в 1 туб, кг;

p – сумарні відходи та витрати при переробці сировини, %

Сумарні відходи та витрати при переробці сировини на виробництво соку яблучного з м'якоттю, виходячи з аналізу даних літератури, представлені в наступній таблиці і становлять 44 %.

Таблиця руху яблук за операціями

Технологічні операції	Маса, кг	Відходи та витрати	
		%	кг
Зберігання	3570	0,5	17,85
Миття та інспекція	3552,15	2,0	71,40
Подрібнення	3480,75	0,5	17,85
Пресування	3452,90	33,0	1178,10
Груба фільтрація	2294,80	3,5	124,95
Сепарування	2169,85	2,5	89,25
Підогрів та охолодження	2080,60	0,1	3,57
Фільтрація	2077,03	1,6	57,12
Розлив	2009,91	0,3	9,91
Фасування в банки	2000,00	-	-
Вихід, туб	2000/400 = 5		

З урахуванням відходів p (44%) знаходимо витрати сировини на виробництво 1 туб (400 кг) соку яблучного з м'якоттю:

$$B_{н.с.} = \frac{m_{туб}}{100 - p} \cdot 100 = \frac{400}{(100 - 44)} \cdot 100 = 714 \text{ кг}$$

Таким чином, на виробництво 400 кг соку яблучного з м'якоттю витрачається 714 кг сировини, а на виробництво 1000 кг – X кг сировини.

Складаємо пропорцію:

400 кг (1 туб) соку – 714 кг сировини;
1000 кг соку – X сировини,

з якої знаходимо:

$$X = \frac{1000 \cdot 714}{400} = 1785 \text{ кг сировини}$$

Результат: Таким чином, витрати сировини для виробництва 1000 кг соку яблучного з м'якоттю становлять 1785 кг. \hat{S}

Результати продуктового розрахунку для продуктів, що складаються з декількох видів сировини доцільно представити у вигляді таблиці потреб в сировині та матеріалах:

№ з/п	Назва сировини	Норми витрат сировини на 1000 кг продукту	
		без урахування втрат	з урахуванням втрат
1.		
		
	РАЗОМ:	1000,0	

Висновки за розділом 2 містять стислі результати за кожним підпунктом другого розділу (сировина та допоміжні матеріали для виробництва конкретного виду продукту – регламентація якості, умови зберігання, транспортування, приймання, технологія виробництва, вимоги стандарту за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, результати продуктового розрахунку конкретного виду продукту).

Розділ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА присвячена аналізу асортименту конкретного виду продукту вітчизняного (вироблених за НД або держстандартом) та закордонного виробництва, що реалізуються на підприємствах роздрібною торгівлі, визначенню їх органолептичних, фізико-хімічних показників та порівнянню відповідності визначених показників вимогам держстандарту на аналог конкретного виду продукту.

Як об'єкти дослідження використовують 4 - 5 зразків конкретного виду продукту різних вітчизняних та закордонних виробників.

Методами контролю є стандартні та оригінальні методи досліджень, стисла характеристика яких наводиться здобувачем в експериментальній частині пояснювальної записки.

Результати вивчення органолептичних та фізико-хімічних показників дослідних зразків конкретного виду продукту різних вітчизняних та закордонних виробників та їх відповідності вимогам стандарту на продукт - аналог наводяться у вигляді таблиць.

↗ **Приклад** оформлення таблиць експериментальної частини для конкретного виду продукту – соку яблучного з м'якоттю різних виробників:

Органолептичні показники дослідних зразків соку яблучного з м'якоттю різних виробників та відповідність показників вимогам стандарту

№ з/п	Назва дослідного зразка, виробник, місце виробництва, номер НД, стандарту	Найменування показника	Характеристика	Відповідність вимогам держстандарту (ДСТУ 4150 : 2003)
1.	Яблучний сік з м'якоттю («Яблуко 100%», «Без цукру»), торгівельна марка «Наш сік», 0,2 л, м. Одеса	Зовнішній вид і консистенція	Сік з однорідною тонкоподрібненою м'якоттю	Відповідає вимогам ДСТУ 4150
		Смак і запах	Натуральні, з добре вираженим ароматом яблук - вихідної сировини	Відповідає вимогам ДСТУ 4150
		Колір	Властивий кольору яблук - плодів, з яких виготовлено сік	Відповідає вимогам ДСТУ 4150
	...			

Фізико-хімічні показники дослідних зразків - соку яблучного з м'якоттю різних виробників та відповідність показників вимогам стандарту

№ з/п	Назва конкретного виду продукту, виробник, місце виробництва, номер НД, стандарту	Масова частка сухих речовин (за рефрактометром), %		Титрованих кислот, %		Масова частка м'якоті, %		Відповідність вимогам стандарту
		в дослідному зразку	норма за стандартом	в дослідному зразку	норма за стандартом	в дослідному зразку	норма за стандартом	
1	Яблучний сік з м'якоттю («Яблуко 100%», «Без цукру»), торгівельна марка «Наш сік», 0,2 л, м. Одеса	10,6	не менше ніж 7-12	0,6	не більше ніж або в межах 0,3 – 1,6	28,3	не більше або в межах 35-40	Не відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4150 за масовою часткою м'якоті
	...							—



Висновки за розділом 3 містять стислі результати за кожним підпунктом третього розділу (асортимент, об'єкти та методи досліджень, результати дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників якості конкретного виду продукту).

ВИСНОВКИ містять загальні висновки по кожному розділу пояснювальної записки

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ включає перелік всієї літератури, використаної під час виконання курсового проекту.

ДОДАТКИ можуть містити копії нормативних документів (НД, ДСТУ на продукти та методи контролю), якими здобувач користувався під час виконання пояснювальної записки, фото дослідних зразків, тощо.

3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Пояснювальна записка курсового проекту має бути надрукованою комп'ютерним способом на одному боці білого аркуша паперу формату А4 (210 x 297 мм) в текстовому редакторі MS Word (шрифт - Times New Roman, кегль – 14, стиль – звичайний, інтервал між рядками – 1,5). Повна сторінка повинна містити 30 рядків.

Нумерація сторінок наскрізна, включаючи список літератури та додатки і починається з титульного аркуша, на якому номер не ставиться. Нуме-

рують сторінки арабськими цифрами в правому нижньому куті аркуша без крапки на кінці. Кожна сторінка тексту обмежується рамкою встановленого зразка. Титульний аркуш та завдання на виконання проекту рамки не мають та повинні бути виконані за встановленою формою.

Назви структурних частин. Структурні частини «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами. В кінці назви підрозділу крапка не ставиться. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх поділяють крапкою. Переноси слів в заголовках не допускаються. Не допускається розміщувати найменування розділу, підрозділу, а також пункту та підпункту в нижній частині сторінки, якщо після назви розміщується менше двох рядків тексту.

Нумерація підрозділів. Номери підрозділів складаються з номерів розділу і підрозділу, що поділені між собою крапкою. В кінці номера підрозділу крапку не ставлять.

Наприклад, 2.1 Характеристика сировини та допоміжних матеріалів.

У межах кожного підрозділу нумеруються пункти. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку.

Наприклад, 2.1.3 Стандарти на сировину та допоміжні матеріали.

Номери та назви ілюстрацій та таблиць. Номери ілюстрацій та таблиць складаються з номера розділу і порядкового номера ілюстрації (або таблиці), між якими ставиться крапка. Наприклад, «Рис. 1.1» (перший рисунок першого розділу); «Таблиця 1.1» (перша таблиця першого розділу). При переносі таблиці на інший аркуш сторінки слово «Таблиця» і номер її вказують один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть з малої літери: «продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «продовження табл. 1.1».

Після номеру ілюстрації або таблиці ставиться тире і назва з великої літери.

Номер і назва ілюстрації розміщуються послідовно під ілюстрацією:



Рис. X.X – Назва рисунку, технологічної схеми, графіку або іншого виду ілюстрацій

Номер і назва таблиці розміщуються над таблицею симетрично відносно центру таблиці:

Таблиця X.X – Найменування таблиці

Ілюстрації та таблиці подаються в роботі після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці.

Формули розміщують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередені сторінки. Формули в роботі номерують у випадку, коли є необхідність подальшого звернення до них. Праворуч формули в круглих дужках пишуть її номер, який складається з номеру розділу і порядкового номеру формули в розділі, між якими ставлять крапку. Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до складу формул, наводять безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені в формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта подають з нового рядка. Перший рядок пояснень починають з абзацу словом «де», після якого ставлять двокрапку.

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]...».

Список використаних джерел складається у порядку появи посилань у тексті і оформлюється відповідно до вимог державного стандарту.

Оформлення списку використаних літературних джерел наведені в Додатку Б.

Додатки оформлюють як продовження записки на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті записки. Додатки слід позначати послідовно великими літерами українського алфавіту (наприклад, «Додаток А»), за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Крім того, кожен додаток повинен мати назву та починатись з нової сторінки.

Графічну частину курсового проекту виконують на аркуші формату А4 із сторонами: одна – 297 мм, друга – 210 мм. Графічна частина проекту складається з одного листа, на якому розташовують, відповідно до завдання, технологічну або апаратурно – технологічну схему виробництва конкретного виду продукту.

4. ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Виконаний курсовий проект передається керівнику для остаточного контролю та надання допуску для захисту, який відбувається в усній формі перед комісією, до складу якої входять викладачі кафедри. В умовах дистанційного навчання захист відбувається із застосуванням програм дистанційного зв'язку.

До захисту курсового проекту здобувач повинен підготувати стислу доповідь на 7-10 хвилин. Доповідь повинна включати тему, мету курсового проекту, актуальність обраної теми, основні результати по кожному розділу пояснювальної записки, графічну частину проекту і повинна супроводжуватись ілюст-

ративним матеріалом (таблицями, схемами тощо) в формі презентації. Після закінчення доповіді здобувач вищої освіти повинен дати відповіді на поставлені питання. Відповіді повинні бути чіткими і конкретними.

Результати захисту курсового проекту оцінюються комісією за 100 - бальною шкалою з перерахунком їх за 4-х бальною національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та за шкалою ECTS.

При оцінюванні знань та умінь здобувача під час захисту курсового проекту враховується, як якість виконання пояснювальної записки та графічної частини проекту, так ступінь володіння матеріалом, самостійність виконання, вміння презентувати роботу, зміст доповіді та повнота відповідей на питання, володіння спеціальною термінологією, вміння формулювати думки та відстоювати власну точку зору.

Критерії оцінювання знань та умінь здобувача під час захисту курсового проекту:

відмінно (90-100; A)	Пояснювальна записка та графічна частина проекту виконані якісно, без помилок, повністю відповідають встановленим вимогам. Здобувач під час доповіді демонструє вільне володіння матеріалом, самостійність виконання, вміння презентувати роботу, доповідь складена логічно послідовно, на поставлені членами комісії питання надає ґрунтовні відповіді, демонструє вільне володіння термінологією, вміння формулювати думки та відстоювати власну точку зору, не допускає помилок та неточностей.
добре (74-89; C, B)	Пояснювальна записка та графічна частина проекту виконані відповідно встановлених вимог, але можуть мати певні неточності. Здобувач під час доповіді демонструє володіння матеріалом та вміння презентувати роботу, але у відповідях на поставлені членами комісії питання може допустити одну – дві неточності в термінології, другорядних висновках, які не змінюють суті представлених в проекті даних.
задовільно (60-73; E, D)	Пояснювальна записка та графічна частина проекту виконані не достатньо змістовно, містять неточності, окремі помилки. Здобувач під час доповіді розділи роботи розкриває частково. На поставлені членами комісії питання надає не повні відповіді, допускає окремі помилки в термінології, але сутність питання в цілому висвітлює.
незадовільно (1-59; F, FX)	Пояснювальна записка та графічна частина проекту виконані з грубими помилками. Здобувач під час доповіді не розкриває сутність роботи. Матеріалом не володіє. На поставлені членами комісії питання відповіді по суті не надає. Плується в термінології, що унеможлиблює отримання позитивної оцінки

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет переробних і харчових виробництв
Кафедра харчових технологій продуктів з плодів,
овочів і молока та інновацій в оздоровчому
харчуванні ім. Р.Ю. Павлюк

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни «Харчові технології»

на тему: «_____»

_____»

Виконав: студент ___ курсу, групи _____
спеціальності 181 «Харчові технології»
ОПП «Харчові технології продуктів
з рослинної сировини та молока для
підприємств харчового бізнесу

(прізвище та ініціали студента)

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

Харків - 20__ рік

ДОДАТОК Б

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних літературних 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:	Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва : підручник. Київ, 2002. 365с.
Один автор	Домарецький В. А. Технологія солоду та пива: підручник. Київ, 2004. 424с.
Два автори	Українець А. І., Сімахіна Г. О. Технологія оздоровчих харчових продуктів. Київ, 2009. 310 с.
Три автори	Плахотін В. Я., Тюрікова І. С., Хомич Г. П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв : навчальний посібник. Київ, 2006. 640 с. Гніцевич В. А., Никифоров Р. П., Слащева А. В. Харчові технології. Технологія продуктів рослинного походження : навч. посібник. Кривий Ріг, 2021. 267с.
Чотири автори та більше (за необхідності в області заголовку перелічуються всі автори)	Павлюк Р. Ю., Погарська В. В., Павлюк В. А., Бессараб О. С. Нанотехнології «NatureSuperFood» для здорового харчування : монографія. Харків, 2019. 487 с. <i>або</i> Нанотехнології «NatureSuperFood» для здорового харчування : монографія. Харків, 2019. 487 с. Павлюк Р. Ю., Погарська В. В., Радченко Л. О., Павлюк В. А. Новий напрямок глибокої переробки харчової сировини : монографія. Харків, 2017. 380 с. <i>або</i> Новий напрямок глибокої переробки харчової сировини : монографія. Харків, 2017. 380 с.
Стандарту	1. ДСТУ 4305:2004. Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Метод визначення каротину. Київ, 2005. 6 с. 2. ISO Guide 33:1989. Uses of certified reference materials. 2000-01-01. Geneva, 2000. 30 p. 3. ДСТУ 5081:2008. Продукти томатні концентровані. Загальні технічні умови. Київ, 2003. 14 с.
Патенту	Спосіб одержання каротинвмісних продуктів : пат 30357 А Україна. №9803189 ; заявл. 04.05.98 ; опубл. 15.11.2000. Бюл. №6.
Дисертації	Погарська В. В. Наукове обґрунтування технологій каротиноїдних і хлорофілвмісних дрібнодисперсних рослинних добавок: дис. ... доктора техн. наук : 05.18.13. Одеса, 2012. 280 с.
Автореферату	Юр'єва О. О. Розробка технології плавлених сирних продуктів і дрібнодисперсних ароматичних добавок з використанням заморожування і кріомеханодеструкції : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата техн. наук : спец. 05.18.13 «Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів». Харків, 2012. 22 с. <i>або</i> Юр'єва О. О. Розробка технології плавлених сирних продуктів і дрібнодисперсних ароматичних добавок з використанням заморожування і кріомеханодеструкції : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата техн. наук. Харків, 2012. 22 с.

Довідника	Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ, 2005. 1728 с.
Збірника статей	Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. Харків, 2018. Вип. 2 (28). 316 с. <i>або</i> Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. Харків, 2018. Вип. 2 (28). 316 с.
Статті зі збірника	Павлюк Р. Ю., Погарська В. В., Балабай К. С., Погарський О. С. Вплив механолізу на активацію важкорозчинних наноконкомплексів гетерополісахаридів при розробці нанотехнологій рослинних добавок // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2017. Том 23. № 5. Ч. 2. С. 149-161. <i>або</i> Павлюк Р. Ю., Погарська В. В., Балабай К. С., Погарський О. С. Вплив механолізу на активацію важкорозчинних наноконкомплексів гетерополісахаридів при розробці нанотехнологій рослинних добавок. <i>Наукові праці Національного університету харчових технологій</i> . 2017. Том 23. № 5. Ч. 2. С. 149-161.
Частини періодичного видання	
Статті з журналу <i>(за необхідності в області заголовку перелічуються всі автори)</i>	Павлюк Р. Ю., Погарський О. С., Каплун А. А., Лосєва С. М. Розробка кріогенної технології заморожування хлорофілвмісних овочів. <i>Східно - Європейський журнал передових технологій</i> . 2015. № 6/10 (78), С. 42-47. <i>або</i> Павлюк Р. Ю., Погарський О. С., Каплун А. А., Лосєва С. М. Розробка кріогенної технології заморожування хлорофілвмісних овочів // <i>Східно - Європейський журнал передових технологій</i> . 2015. № 6/10 (78), С. 42-47. Погарська В. В., Юр'єва О. О., Погарський О. С., Лосєва С. М. Каротиноїдні та антоціанові начинки для отримання нового покоління вафельних кондитерських виробів оздоровчого спрямування // <i>Вісник Львівського торговельно-економічного університету</i> . 2023, вип. 32, С. 67-75. <i>або</i> Погарська В. В., Юр'єва О. О., Погарський О. С., Лосєва С. М. Каротиноїдні та антоціанові начинки для отримання нового покоління вафельних кондитерських виробів оздоровчого спрямування. <i>Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки</i> . 2023, вип. 32, С. 67-75.
Матеріали конференції	Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність : Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 80-річчю з дня народж. ректора унів-ту (1988–1991 рр.), докт. техн. наук, проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ Беляєва Михайла Івановича, Харків, 19 листоп. 2018 р. Харків. 280 с.
Доповіді з матеріалів конференції <i>(за необхідності в області заголовку перелічуються всі автори)</i>	1. Погарський О. С., Павлюк Р. Ю. Експрес-метод виготовлення наносорбентів для оздоровчого харчування із зелених овочів, яблук та імбиру // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно - ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук. – практ. конф. мол. учених і студентів присвяч.. 50-річчю заснування ХДУХТ, 6 квітня 2017 р.: тези у 2 ч., Харків, 2017. Ч. 1. С. 174. 2. Погарська В.В., Юр'єва О.О., Погарський О.С., Лосєва С.М. Нанотехнологія молочно-рослинних пастоподібних продуктів для оздоровчого харчування // <i>Сталий ланцюг харчування та безпека крізь науку, знання та бізнес: Міжнародна науково – практична конференція</i> , 18 травня 2023 р., Харків, 2023. С. 63.

<p>Доповіді з матеріалів конференції (за необхідності в області заголовку перелічуються всі автори)</p>	<p>3. Ребрик К.В., Кравчук Д.О., Селютіна Г.А., Лосева С.М. Дослідження якості столового буряка як сировини для консервованих овочевих напівфабрикатів // Інноваційні технології розвитку харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства: наукові пошуки молоді: Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених, 26 жовтня 2023 р., Харків, 2023. С. 97.</p> <p>4. Лугова М.І., Погарська В.В., Погарський О.С. Аналіз технологій та якості альтернативних натуральному молоку рослинних напоїв // Інноваційні технології розвитку харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства: наукові пошуки молоді: Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених, 26 жовтня 2023 року – Х. : ДБТУ, 2023. – С. 32.</p>
<p>Збірника тез доповідей</p>	<p>Сталий ланцюг харчування та безпека крізь науку, знання та бізнес : тези Міжнародної науково – практичної конференції, 18 травня 2023 р. Харків, 2023. 271 с.</p>
<p>Окремих тез зі збірника тез доповідей (з необхідності в області заголовку перелічуються всі автори)</p>	<p>1. Ахмедова А.К., Погарська В.В., Юр'єва О.О. Вплив інноваційних методів обробки при отриманні фітодобавок із натуральних прянощів // Інноваційні технології розвитку харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства: наукові пошуки молоді: тези доп. Всеукр. науково-практичн. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, 26 жовтня 2022 р., Харків, 2022. С. 67.</p> <p>2. Власова В.В., Погарська В.В., Лосева С.М. Переваги та недоліки натуральних і штучних барвників для харчових продуктів // Інноваційні технології розвитку харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства: наукові пошуки молоді: тези доп. Міжн. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, 26 жовтня 2023 р., Харків, 2023. С. 77.</p> <p>3. Лопатюк А., Водолажченко А., Юр'єва О. Інноваційна технологія напоїв для оздоровчого харчування з використанням збагачуючих добавок із плодоовочевої та пряно-ароматичної сировини // Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: матер. 89-ї Міжнародн. науков. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, 3-7 квітня 2023 р., Київ, 2023. С. 259.</p> <p>4. Погарська В.В., Юр'єва О.О., Погарський О.С., Лосева С.М. Розробка плодоовочевих начинок високої біологічної цінності та кондитерських виробів оздоровчого спрямування з їх використанням // Сталий ланцюг харчування та безпека крізь науку, знання та бізнес: тези доп. Міжнародної науково – практичної конференції, 18 травня 2023 р., Харків, 2023. С.55.</p> <p>5. Погарська В.В., Погарський О.С., Юр'єва О.О., Дзюба О.С. Технологічні прийоми збереження біологічного потенціалу хлорофілвісних овочів при отриманні оздоровчих продуктів. // Scientific progress: innovations, achievements and prospects: IV Міжнародна науково-практична конференція, 9-11 січня 2023 р., Мюнхен (Німеччина), 2023. С. 207-210.</p> <p>5. Pogarskaya V., Pogarskiy O., Loseva S., Zhuba O.S. Study of the content of biologically active phytochemicals in chlorophyll-containing vegetables - raw materials for obtaining cryofrozen products and supplements // Innovations and prospects in modern science: I Міжнародна науково-практична конференція, 15-17 січня 2023 р., Стокгольм (Швеція), 2023. С.161-163.</p>

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Савченко О. А., Грек О. В., Тимчук А. В. Загальні технології харчових виробництв: навч. посіб. Київ, 2020. 277 с.
2. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. Київ, 2003. 570 с.
3. Домарецький В. А., Шиян П. Л., Калакура М. М. Загальні технології харчових виробництв: підруч. Київ, 2010. 814 с.
4. Гніцевич В. А., Никифоров Р. П., Слащева А. В. Харчові технології. Технологія продуктів рослинного походження : навч. посібник. Кривий Ріг, 2021. 267с.
5. Плахотін В. Я., Тюрікова І. С., Хомич Г. П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв : навчальний посібник. Київ, 2006. 640 с.
6. Павлюк Р. Ю., Погарська В. В., Максимова Н. П., Лосєва С. М. Загальні технології харчової промисловості. Методи контролю: навчальний посібник. Харків, 2018. 100 с.
7. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУХКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П. О. Харчові технології у прикладах і задачах : підручник. Київ, 2008. 576 с.
8. Подпряттов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М., Хилевич В. С. Зберігання і переробка продукції рослинництва : навч. посібник. Київ, 2002. 495 с.
9. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва : підручник. Київ, 2002. 365с.
10. Мерко І. Т. Технології мукомельного і круп'яного виробництва : підручник. Одеса, 2010. 472 с.
11. Домарецький В. А. Технологія солоду та пива: підручник. Київ, 2004. 424с.
12. Паска М. З., Демідов І. М., Жук О. І. Технологія маргаринових та промислових жирів : навч. посібник. Львів, 2013. 188 с.
13. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини : підручник / за ред. В.А. Домарецького. Вінниця, 2005. 408с.
14. Технології консервування плодів та овочів: підручник. Умань, 2015. 568 с.
15. Українець А. І., Сімахіна Г. О. Технологія оздоровчих харчових продуктів. Київ, 2009. 310 с.
16. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів : підручник. Київ, 2013. 502 с.
17. Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник. Київ, 2006. 640 с.
18. Валуйко Г. Г., Домарецький В. А., Загоруйко В. О. Технологія вина : підручник. Київ, 2003. 592 с.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА.....	6
1.1 Мета та завдання курсового проекту.....	6
1.2 Тематика курсових проектів.....	6
2. ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	7
3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	13
4. ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	15
Додаток А Титульний лист.....	17
Додаток Б Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних літературних джерел згідно ДСТУ 8302 : 2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Зага- льні положення та правила складання» з урахуванням попра- вок (код УКНД 01.140.40).....	18
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	22

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ**

Укладачі:

ПОГАРСЬКА Вікторія Вадимівна

ПОГАРСЬКИЙ Олексій Сергійович

ЮР'ЄВА Ольга Олексіївна

СЕЛЮТІНА Галина Анатоліївна

ЛОСЄВА Світлана Михайлівна

В авторській редакції

Підп. до друку 14.06.2024 р. Формат 60x84 1/16. Папір офсет.
Друк. офсет. Ум. друк. арк. 1,3 Тираж 50 прим.

Надруковано ТОВ «Видавництво «Форт»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК №333 від 09.02.2001р.
61023, м. Харків, а/с 10325