

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Кафедра хімії та експертизи харчової продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор

Руслан БЕСПАЛЬКО

2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ СЕМІНАР**

вибіркова

**Освітньо-професійна програма** «Якість та безпека харчової продукції»

**Спеціальність** 181 – Харчові технології

**Галузь знань** 18 – Виробництво та технології

**Рівень вищої освіти** перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

**Мова навчання** українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічний семінар» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Якість та безпека харчової продукції» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 – Харчові технології, галузі знань 18 – Виробництво та технології, затвердженої 27 травня 2024 р.

Розробник:

**Кобаса Ігор Михайлович**, професор кафедри хімії та експертизи харчової продукції, доктор хімічних наук, професор.

Викладач:

**Кобаса Ігор Михайлович**, професор кафедри хімії та експертизи харчової продукції, доктор хімічних наук, професор.

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Завідувач кафедри

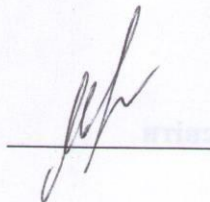


Юрій ХАЛАВКА

Схвалено методичною радою ННІБХБ

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Голова методичної ради ННІБХБ



Галина МОСКАЛИК

© Кобаса І.М., 2024

© Чернівецький національний  
університет імені Юрія  
Федьковича, 2024

## Пояснювальна записка

**Мета навчальної дисципліни:** формування у здобувачів вищої освіти розуміння питань виробництва та переробки харчової продукції, необхідних для роботи в лабораторії; організації робочого процесу, починаючи від стадії теоретичної підготовки і закінчуючи аналізом одержаних даних; виконання техніко-економічних розрахунків, графічного оформлення результатів дослідження; ознайомлення з виробничо-господарською діяльністю підприємств харчової промисловості та набуття практичних навичок, необхідних для майбутньої виробничої чи наукової діяльності.

Дисципліна «Технологічний семінар» рекомендується здобувачам вищої освіти через її практичну спрямованість та професійну орієнтованість. Як об'єкти дослідження обираються виключно технологічні процеси харчової промисловості, хоча головна увага навчальної дисципліни зосереджена на технологічних розрахунках під час виконання проєктів харчових підприємств та вивченні спеціальних інженерних дисциплін. Здобувачі отримують практичні навички розрахунків технологічного проєктування нових та реконструкції діючих підприємств, технічного переоснащення підприємств харчової галузі. Це дає здобувачам можливість навчитися проводити розрахунок потреб у сировині та готовій продукції у виробничих цехах діючих підприємств; отримати навички технічного та технологічного характеру з питань визначення показників якості та безпечності харчової продукції.

### **Пререквізити**

Місце дисципліни у навчальному процесі полягає у тому, що вона є однією з основних у комплексі професійної та практичної підготовки бакалаврів. Дисципліна ґрунтується на знаннях, отриманих здобувачами під час вивчення фундаментальних та загально-інженерних дисциплін: «Хімічні основи харчових технологій», «Харчова хімія», «Інформаційні та комунікаційні технології в галузі», «Теоретичні та законодавчі основи безпеки харчових продуктів» тощо. Водночас вона є базовою для дисциплін: «Наукові основи харчових технологій», «Автоматизація виробничих процесів», «Ідентифікація та методи виявлення фальсифікації» та ін.

### **Результати навчання**

Відповідно до ОПП «Якість та безпека харчової продукції», вивчення дисципліни «Технологічний семінар» сприяє формуванню у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти таких компетентностей:

#### ***Загальні компетентності:***

- **ЗК 1.** Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.
- **ЗК 5.** Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

#### ***Фахові компетентності:***

- **ФК 6.** Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.
- **ФК 7.** Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

- **ФК 9.** Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).
- **ФК 12.** Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.
- **ФК 13.** Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту.

Вивчення даної навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачем наступних **програмних результатів навчання**:

- **ПРН 2.** Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.
- **ПРН 4.** Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.
- **ПРН 12.** Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення.
- **ПРН 13.** Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.
- **ПРН 21.** Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

У результаті вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:

**знати:**

- основні технологічні процеси виробництва та переробки харчової продукції, їх характеристики;
- принципи роботи основних фізико-хімічних приладів, основні моменти підготовки до аналізу зразків харчової продукції;
- способи організації роботи в лабораторіях з проведення аналізу якості та безпечності харчових продуктів, володіти основними прийомами обробки одержаних цифрових даних та статистичної обробки;
- розуміння принципів та методів технологічних розрахунків харчових виробництв;
- базові правові знання з метою оформлення необхідної документації під час виробництва харчової продукції;

**вміти:**

- готувати розчини різної концентрації, користуватися наявним обладнанням;
- проводити відбір проб зразків харчової продукції різної природи, готувати їх до аналізу та проводити аналіз, підбирати умови експерименту та обробляти одержані результати;
- складати технологічні схеми виробництва;
- робити розрахунки технологічного обладнання; робочої сили; площ

- виробничих приміщень; витрат води та енергоносіїв за виробництвами;
- використовувати професійно-профільовані знання в галузі стандартизації для розроблення нормативної та технологічної документації на харчову продукцію з використанням чинної законодавчої бази, довідникових матеріалів.
  - розробляти системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів, створювати схеми технологічної експертизи харчових продуктів.

**Опис змісту робочої програми навчальної дисципліни**  
**Загальна інформація про розподіл годин**

Назва навчальної дисципліни: «Технологічний семінар»												
Форма навчання	рік підготовки	семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	3	6	4	120	2	15	30	-	-	75	-	Залік

**Структура змісту навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Теми та план лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 1. Оформлення пояснювальної записки та проведення розрахунків.</b>					
<b>Тема 1.</b> Формування огляду обраної галузі харчової промисловості.	15	2	-	4	-	10
<b>Тема 2.</b> Вибір та опис технологічних схем. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів та готової продукції.	15	2	-	4	-	10
<b>Тема 3.</b> Види та проведення розрахунків у харчовій промисловості.	15	2	-	4	-	10
<b>Тема 4.</b> Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання.	15	2	-	4	-	10
<b>Разом за ЗМ1</b>	60	8	-	16	-	40



Теми та план лекційних занять	Змістовий модуль 2. Системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.					
<b>Тема 5.</b> Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпеності для виготовлення продукту.	15	2	-	5	-	10
<b>Тема 6.</b> Системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.	15	2	-	5	-	10
<b>Тема 7.</b> Схеми технологічної експертизи харчових продуктів.	15	2	-	4	-	15
<b>Тема 8.</b> Охорона довкілля та охорона праці на підприємствах харчової промисловості.	15	1	-	4	-	15
Разом за ЗМ 2	60	7	-	14	-	35
<b>Усього годин</b>	120	15	-	30	-	75

### *Тематика та зміст практичних занять*

№ з/п	Назва теми
1	Принципові технологічні схеми. Опис апаратурно-технологічної схеми.
2	Ознайомлення з проведенням технологічних та базових енергетичних розрахунків.
3	Розроблення систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів.
4	Створення схем технологічної експертизи харчових продуктів.
5	Оформлення апаратурно-технологічних схем та планів виробництва.
6	Оформлення схем потоків сировини, продукції, напівфабрикатів, руху персоналу, зон забруднення.
7	Продуктові розрахунки витрат сировини та допоміжних речовин при виробництві консервів із томат-продуктів.
8	Продуктові розрахунки при виробництві варення, повидла та джему.

### *Зміст завдань для самостійної роботи*

№ з/п	Назва теми
1	Комплексні дослідження зі створення та впровадження у промисловість нових прогресивних способів та технологій переробки, високоефективного обладнання для сучасного виробництва широкого асортименту харчових продуктів з принципово новими споживчими властивостями.

2	Вдосконалення існуючих технологій і обладнання харчових виробництв для створення новихощадних технологій, відновлення та розширення асортименту продуктів харчування.
3	Технологічні розрахунки із застосуванням збірників технологічних інструкцій та рецептур.
4	Технологічні розрахунки потреби в різних видах тари, виходячи із заданого виробництва консервів.
5	Розрахунок кількості випареної вологи при уварюванні та отриманні консервованих продуктів.
6	Розрахунок кількості сірчистого газу і сірчистої кислоти при сульфитації рослинної сировини.
7	Розрахунки норм витрат сировини при виробництві консервів за співвідношенням складових компонентів.
8	Визначення виходу готового продукту (джему, варення, повидла) за монограмою.

Контроль виконання та оцінювання завдань, винесених на самостійне опрацювання, проводиться в процесі вивчення тем кожного змістовного модуля.

### **Методи навчання**

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Технологічний семінар» використовуються наступні методи навчання.

#### *Словесні методи навчання. Навчальна лекція*

За допомогою цього методу забезпечується усне викладення матеріалу. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення здобувачів вищої освіти, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, систематизації й узагальнення.

#### *Індуктивний метод навчання*

Цей метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. У рамках лабораторних занять метод застосовується при виконанні лабораторних робіт, коли здобувачі використовують раніше здобуті теоретичні знання.

#### *Репродуктивний метод навчання*

Метод навчання використовується в рамках лекційних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи. Метод передбачає роботу здобувачів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань здобувачам вищої освіти надаються методичні вказівки, правила.

## *Проблемно-пошукові методи навчання*

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань. Варто зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається та вже вивченим. За використання проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організовує колективне обговорення можливих підходів до вирішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез тощо. Здобувачі роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також цей метод використовується під час опрацювання матеріалів у системі дистанційної освіти «Moodle».

## *Наочний метод навчання*

Наочний метод достатньо важливий для здобувачів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

## **Система контролю та оцінювання**

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Технологічний семінар» використовуються наступні **методи контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:**

- ✓ усний контроль (в ході опитування, бесіди);
- ✓ письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі);
- ✓ комбінований контроль;
- ✓ тестовий контроль;

**Формою підсумкового контролю є залік.**



**Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни  
«Технологічний семінар» на поточному та підсумковому контролі**

***Розподіл балів, які отримує здобувач***

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	30	100
10	10	10	8	8	8	8	8		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни, складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – **70 балів** та підсумкового модуль-контролю (заліку) – **30 балів**, за **100-бальною університетською шкалою**, яка переводиться відповідно у національну шкалу («незадовільно», «задовільно», «добре», «відмінно») та шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) (F, FX, E, D, C, B, A).

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	<b>A (90-100)</b>	<b>відмінно</b>
	<b>B (80-89)</b>	<b>дуже добре</b>
	<b>C (70-79)</b>	<b>добре</b>
	<b>D (60-69)</b>	<b>задовільно</b>
	<b>E (50-59)</b>	<b>достатньо</b>
Незараховано	<b>FX (35-49)</b>	<b>(незадовільно) з можливістю повторного складання</b>
	<b>F (1-34)</b>	<b>(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання</b>

## **Перелік запитань для самоконтролю й контролю навчальних досягнень здобувачів з дисципліни «Технологічний семінар»**

1. Як здійснюється облік отриманої сировини, залишків сировини та матеріалів, браку, готових виробів на хлібопекарських підприємствах?
2. Як проводять контроль рецептурного складу під час закладки сировини на підприємствах харчової промисловості?
3. Які вихідні дані потрібно мати для розрахунку виробничих рецептур?
4. Як Ви розумієте поняття «технологічні втрати» та «технологічні витрати».
5. Які заходи сприяють зменшенню технологічних втрат і витрат?
6. Що таке планова норма витрат сировини на підприємстві?
7. Що таке нормування витрат сировини і від чого вони залежать?
8. Від чого залежить величина безповоротних втрат?
9. Як враховується різниця між фактичним і плановим вмістом сухих речовин у сировині під час розрахунку рецептур?
10. Що таке енергетична цінність виробу?
11. Як проводиться розрахунок харчової та енергетичної цінності продукту?
12. Наведіть алгоритм розрахунку норми витрат сировини на виробництво 1 тонни готової продукції.
13. Назвіть сучасні підходи до упакування харчової продукції.
14. Назвіть речовини, що прискорюють і полегшують проведення технологічних процесів.

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти, у системі формальної освіти) ЧНУ» [https://drive.google.com/file/d/1O7Chn1UqlqjW\\_JjybxDr-syswxxHuGOn/view](https://drive.google.com/file/d/1O7Chn1UqlqjW_JjybxDr-syswxxHuGOn/view) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25 % балів, отриманих за результатами неформальної та / або інформальної освіти з проблем, які відповідають тематиці курсу.

### **Рекомендована література**

#### **Законодавча**

1. Закон України №771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 21.03.2021 р.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>
2. Закон України №1023-ХІІ «Про захист прав споживачів»: (офіц. текст: за станом на 01.08.2021 р.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>
3. Закон України № 4004-ХІІ «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»: (офіц. текст: за станом на 14.01.2021 р.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>
4. Конституція України : Закон України від 19.12.2017 р. № 2249-VIII-ВР //

### Нормативно-правова

1. ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT). Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу. К. : Держстандарт України, 2019. 39 с.
2. ДСТУ EN ISO 9001:2018 (EN ISO 9001:2015, IDT; ISO 9001:2015, IDT). Системи управління якістю. Вимоги. К. : Держстандарт України, 2018. 31 с.
3. ДСТУ 3008:2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. К. : Держстандарт України, 2015. 31 с.
4. ДСТУ БА.2.4-4:2009. Основні вимоги до проектної та робочої документації. К. : Держстандарт України, 2009. 78 с.
5. ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019. Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів. К. : Держстандарт України, 2019. 20 с.

### Базова

1. Технологічний семінар : метод. вказівки до проведення практичних занять з дисц. для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ден. та заоч. форми здобуття освіти зі спец. 181 «Харчові технології»; Держ. біотехнологічний ун-т; авт.-уклад.: К.Р. Касабова, О.Г. Шидакова-Каменюка. Харків : [б. в.], 2024. 41 с.
2. Технологічні розрахунки галузі [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до вивч. дисц. та провед. практ. занять для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції", ден., ден. скороч та заоч. форм навч. / уклад. : С.І. Усатюк, О.М. Вашека, О.О. Петруша, Е.Ф. Халікова, В.М. Сидор, Л.Ю. Арсеньєва; Нац. ун-т харч. технол. – Київ : НУХТ, 2021. 120 с.
3. Технологічний семінар: Навчальний посібник / В.В. Погарська, Т.С. Маціпура; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків, 2017. 97 с.
4. Модернізація технологічних процесів харчових виробництв: навчальний посібник / укл. С.Д. Борук, В.М. Федорів. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. 112 с.
5. Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю / М.М. Воробець, І.В. Кондрачук : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. 104 с.
6. Сучасні технології та енергетичні потоки при формуванні борошняних напівфабрикатів: [Текст]. Монографія / І.Я. Стадник, В.А. Піддубний, О.В. Хареба, В.М. Федорів, В.В. Підгорний. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Національна академія аграрних наук України. Тернопіль. 2021. 372 с.
7. Харчові технології: особливості виготовлення та оцінка якості м'ясо-

молочної продукції / А.В. Сачко, О.В. Сема, М.М. Воробець, С.Д. Борук : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2020. 96 с.

8. Федорів В.М. Технологічна експертиза виробництва харчової продукції / В.М. Федорів, І.М. Кобаса, В.В. Дійчук : навч. посібник. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2020. 180 с.

### **Допоміжна**

1. Борук С.Д. Інженерія безпеки на підприємствах харчової галузі / С.Д. Борук : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2020. 96 с.
2. Воробець М.М. Методи контролю якості харчової продукції / М.М. Воробець, І.М. Кобаса, І.В. Кондрачук : метод. реком. до лабор. робіт. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 32 с.
3. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум [Текст] : навч. посіб. / В.І. Костенко. Київ : ЦУЛ, 2021. 400 с.

### **Посилання на інформаційні ресурси**

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
2. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4772> – дистанційне навчання дисципліни (платформа Moodle)

### **Політика академічної доброчесності**

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни «Технологічний семінар» регламентовано такими документами:

«Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

«Положенням Про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu/>