

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра харчових технологій і технологій переробки
продукції тваринництва**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Загальна технологія харчових продуктів»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	18 Виробництво та технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	181 Харчові Технології
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна технологія харчових продуктів» для здобувачів вищої освіти біолого-технологічного факультету за спеціальністю 181 «Харчові технології», бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі: С. А. Наріжний, Н. М. Ломова. – Біла Церква: БНАУ, 2021. – 23 с.

21

Розробники: С. А. Наріжний, канд. техн. наук, доцент
Н. М. Ломова, канд. техн. наук, доцент

Гарант освітньої програми, к.т.н., доцент



Г.П. Калініна

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва
(Протокол № 1 від 26.08. 2021 р.)

Завідувач кафедри харчових технологій
і технологій переробки продукції тваринництва,
доцент



Г. П. Калініна

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету
(Протокол № 1 від 27.08. 2021 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор



О.В. Мерзлов

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»	8
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	9
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
6.1. Лекції	10
6.2. Практичні заняття	12
6.3. Самостійна робота	15
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	17
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	18
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	18
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	19
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	19
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	21
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	22

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2021–2022 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Загальна технологія харчових продуктів» для денної форми навчання виділено всього 210 академічних годин (7 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 120 години (лекції – 60, практичні заняття – 60), самостійна робота студентів – 90 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 7	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 181 «Харчові технології»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – дослідницьке		3-й	3-й
Загальна кількість академічних годин – 210		<i>Семестр</i>	
		5-6	5-6
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3		<i>Лекції</i>	
	60 год	12 год	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		60 год.	14 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		90 год	184 год.
		Підсумковий контроль: залік, іспит	

Мета викладання дисципліни «Загальна технологія харчових продуктів» формування знань із науково-теоретичних основ технології основних видів харчових продуктів; ознайомлення з сучасними способами переробки харчової сировини на основі механізації та автоматизації технологічних процесів, з економічною доцільністю використання різних технологій та обладнання, з основами технологічних процесів, принципів організації технологічних потоків переробки сировини, виготовлення харчової продукції різноцільового призначення, методів зберігання, консервування та переробки харчової сировини, організації технохімічного контролю, обліку складових технологічного процесу.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Загальна технологія харчових продуктів» базується на знаннях таких дисциплін, як «Хімія», «Біохімія», «Вища математика», «Вступ до фаху» та «Сенсорний аналіз харчових продуктів», вивчених на 1-му курсі, та «Теоретичні основи технологій харчових виробництв», «Харчова хімія», «Технічна мікробіологія», «Технологія отримання та контроль якості сировини переробної промисловості», «Стандартизація, сертифікація та метрологія», вивчених на 2-му курсі.

3. ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

3.1. Загальні та фахові компетентності, які забезпечує дисципліна

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Харчові технології» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

- навички здійснення безпечної діяльності;
- здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу;
- здатність інтенсифікувати технологічні процеси харчових виробництв;
- здатність вносити корективи в асортимент готової продукції, технологічний режим виробництва в залежності від наявності та якості сировини.

3.2. Програмні результати навчання, які забезпечує дисципліна

Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності «Харчові технології»	Результати навчання з дисципліни
ПРН 7. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.	РН 7.1. Знати сучасні способи переробки харчової сировини на основі механізації та автоматизації технологічних процесів, з економічною доцільністю використання різних технологій та обладнання. РН 7.2. Знати принципи побудови технологічних схем і апаратного оформлення технологічних процесів, призначення основного обладнання та принцип його дії. РН 7.3. Вміти користуватися сучасними методами управління, контролю технологічними операціями, визначати основні характеристики сировини, готової продукції.
ПРН 8. Вміти	РН 8.1. Знати способи переробки сировини в харчові

<p>розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.</p>	<p>продукти з метою вибору і практичного застосування найбільш ефективних за якістю та економічністю. РН 8.2. Знати структурно-механічні характеристики сировини, напівфабрикатів і готової продукції. РН 8.3. Вміти брати участь у дослідженнях з питань технології харчових виробництв, обробляти та аналізувати одержані результати з використанням обчислювальної техніки. РН 8.4. Вміти працювати із спеціальною літературою та знаходити і використовувати науково-технічну інформацію з питань технологій харчових виробництв.</p>
<p>ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).</p>	<p>РН 11.1. Знати вимоги державних стандартів до якості основної сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції. РН 11.2. Знати порядок проведення контролю якості та вимоги стандартів до сировини та готових продуктів. РН 11.3. Вміти користуватися нормативною документацією на виробництво харчових продуктів, орієнтуватися в апаратурно-технологічних схемах. РН 11.4. Знати і вміти застосовувати основні методи лабораторних досліджень якості і технологічних властивостей деяких харчових продуктів та продовольчої сировини. РН 11.5. Знати методи виявлення фальсифікації харчових продуктів. РН 11.6. Знати основи оцінювання якості харчових продуктів. РН 11.7. Знати систему та методи хіміко-технологічного і мікробіологічного контролю виробництв.</p>
<p>ПРН 29. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів шляхом інтенсифікації технологічних процесів з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.</p>	<p>РН 29.1. Знати основи інтенсифікації технологічних процесів переробки харчової продукції, розробки раціональних рецептур. РН 29.2. Знати теоретичні основи механічних, дифузійних, теплових, екстракційних технологій у харчовій промисловості. РН 29.3. Вміти створювати ефективні технології з використанням існуючої та новітньої науково-технічної інформації. РН 29.4. Знати узагальненні науково-технічні основи конкретних технологічних процесів, науковий підхід до удосконалення та інтенсифікації технологічних процесів при рішенні питань</p>

	<p>оптимізації виробництва продукції високої якості та утилізації відходів.</p> <p>РН 29.5. Знати основні методи обробки сировини в харчових технологіях та способи їх інтенсифікації на підставі використання фундаментальних законів.</p> <p>РН 29.6. Вміти давати оцінку технологій і технологічних процесів з точки зору використання сировини, енергії і змін, які відбуваються під час здійснення аналогічних технологічних процесів за рівних умов їх перебігу та вносити пропозиції щодо обрання раціонального ведення технологічних процесів з метою виготовлення продукції високої якості та ресурсо- і енергозаощадження.</p> <p>РН 29.7. Вміти розробляти та вдосконалювати принципові і апаратурно-технологічні схеми харчових технологій.</p>
<p>ПРН 30. Вміти змінювати асортимент готової продукції та технологічний режим виробництва в залежності від наявної сировини та її якості.</p>	<p>РН 30.1. Вміти давати техніко-економічну оцінку різних технологічних заходів, обґрунтовувати підбір обладнання для ефективного здійснення конкретного технологічного процесу, застосовувати науково обґрунтовані, ефективні, енергозберігаючі технології виробництва різних видів харчових продуктів.</p> <p>РН 30.2. Вміти обґрунтовано вибирати асортимент, сучасні технологічні схеми, параметри обробки сировини та харчових продуктів, апаратурне оформлення технологічних процесів.</p> <p>РН 30.3. Знати порядок обліку сировини та готових продуктів.</p> <p>РН 30.4. Вміти науково обґрунтувати режими технологічних процесів і вносити пропозиції щодо їх удосконалення.</p>

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»

Змістовий модуль 1.

Тема 1.1. Вступна лекція. Принципи академічної доброчесності.

Тема 1.2. Технологічні системи і процеси харчових виробництв

Тема 1.3. Технологія зберігання зерна

Тема 1.4. Технологія борошна

Тема 1.5. Технологія крупів

Тема 1.6. Технологія хліба й макаронів

Змістовий модуль 2.

Тема 2.1. Технологія кондитерських виробів

Тема 2.2. Технологія крохмалю та крохмальної патоки

Тема 2.3. Технологія цукру

Тема 2.4. Технологія олії та жирів

Тема 2.5. Технологія молочних виробів

Тема 2.6. Технологія м'ясних виробів

Змістовий модуль 3.

Тема 3.1. Технологія баночних консервів

Тема 3.2. Технологія рибних виробів

Тема 3.3. Технологія горілки та лікєро-горілчаних напоїв

Тема 3.4. Технологія пива

Тема 3.5. Технологія соків і вина

Тема 3.6. Технологія пектину і пектинопродуктів

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма навчання						заочна форма навчання					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1.</i>												
Тема 1.1	11	3	3			5						
Тема 1.2	11	3	3			5						
Тема 1.3.	11	3	3			5						
Тема 1.4	11	3	3			5						
Тема 1.5	11	4	3			4						
Тема 1.6	11	4	3			4						
Разом за модуль 1	66	20	18			28	70	4	6			60
<i>Змістовий модуль 2.</i>												
Тема 2.1	11	3	4			4						
Тема 2.2	11	3	4			4						
Тема 2.3	11	3	4			4						
Тема 2.4	11	3	3			5						
Тема 2.5	11	4	3			4						
Тема 2.6	11	4	3			4						
Разом за модуль 2	66	20	21			25	70	4	4			62
<i>Змістовий модуль 3.</i>												
Тема 3.1	13	3	4			6						
Тема 3.2	13	3	4			6						
Тема 3.3	13	3	4			6						
Тема 3.4	13	4	3			6						
Тема 3.5	13	4	3			6						
Тема 3.6	13	3	3			7						
Разом за модуль 3	78	20	21			37	70	4	4			62
Всього годин	210	60	60			90	210	12	14			184

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

№ п/п	Тема та зміст лекцій	Кількість годин
1	2	3
Перший змістовий модуль		
1.1	<u>Вступна лекція. Принципи академічної доброчесності.</u> Особливості харчових продуктів та їх виробництва. Сировина харчових виробництв та шляхи розширення сировинної бази. Класифікація та стисла характеристика харчових виробництв.	3
1.2	<u>Технологічні системи і процеси харчових виробництв</u> Поняття системи, її складових, властивостей та функцій. Технологічні процеси і харчові виробництва як технологічні системи. Класифікація технологічних систем і процесів.	3
1.3	<u>Технологія зберігання зерна</u> Загальні відомості про зерно та продукти його переробки. Технологічна лінія та устаткування для зберігання зерна. Сушіння та активне вентилування зерна. Контроль та керування процесом зберігання зерна.	3
1.4	<u>Технологія борошна</u> Сировина та асортимент продукції. Схема виробництва пшеничного борошна. Основні технологічні операції виробництва пшеничного борошна.	3
1.5	<u>Технологія крупів</u> Асортимент крупів та сировина для їх виробництва. Підготовка зерна для переробки на крупи. Загальні принципи переробки зерна на крупи.	4
1.6	<u>Технологія хліба й макаронів</u> Сировина для виробництва хліба й макаронів, асортимент хлібних і макаронних виробів. Основні технологічні операції виробництва хліба. Технологічна схема виробництва хліба та основне устаткування. Технологічна схема виробництва макаронів. Пакування та зберігання макаронних виробів. Керування хлібопекарським та макаронним виробництвом і його контроль.	4
<i>Разом по першому змістовному модулю</i>		20
Другий змістовний модуль		
2.1	<u>Технологія кондитерських виробів</u> Сировина та асортимент кондитерських виробів. Технологія карамелі, шоколаду, цукерок та борошняних кондитерських виробів.	3
2.2	<u>Технологія крохмалю та крохмальної патоки</u> Сировина для виробництва крохмалю, показники якості сировини і	3

	готової продукції. Технологічна схема виробництва крохмалю. Технологічна схема виробництва крохмальної патоки. Керування технологічним процесом виробництва патоки та його контроль.	
2.3	<u>Технологія цукру</u> Сировина для виробництва цукру. Технологічна схема цукровиробництва. Керування технологічним процесом цукробурякового виробництва та його контроль.	3
2.4	<u>Технологія олії та жирів</u> Характеристика сировини для виробництва олії та жирів. Технологічна схема виробництва олії. Рафінування олії. Гідрогенізація жирів. Технологія маргарину.	3
2.5	<u>Технологія молочних виробів</u> Склад і властивості молока. Технологія первинної обробки молока. Технологія молочних консервів. Технологія сиру. Виробництво кисломолочного сиру. Виробництво вершкового масла.	4
2.6	<u>Технологія м'ясних виробів</u> Сировина для виробництва м'ясних виробів та асортимент продукції. Технологічна лінія виробництва ковбаси та м'ясних виробів.	4
	<i>Разом по другому змістовному модулю</i>	20
Третій змістовний модуль		
3.1	<u>Технологія баночних консервів</u> Сировина для виробництва консервів, асортимент продукції та способи консервування. Технологічна схема консервування. Керування виробництвом та його контроль.	3
3.2	<u>Технологія рибних виробів</u> Сировина для виробництва рибних виробів та асортимент продукції. Технологічні лінії виробництва солених, в'ялених та копчених рибних виробів. Технологічна схема виготовлення консервів.	3
3.3	<u>Технологія горілки та лікєро-горілчаних напоїв</u> Технологія горілки. Технологія лікєро-горілчаних напоїв. Вода в лікєро-горілчаному виробництві.	3
3.4	<u>Технологія пива</u> Характеристика пива як слабоалкогольного напою. Основні властивості пива. Сировина для виробництва пива. Основні технологічні процеси виробництва пива.	4
3.5	<u>Технологія соків і вина</u> Сировина для виробництва соків і вина. Технологія виноградних вин. Особливості виробництва ігристих вин. Особливості виробництва коньяку. Виготовлення соків. Переробка відходів у виноробстві.	4
3.6	<u>Технологія пектину і пектинопродуктів</u> Виробництво яблучного та бурякового пектину. Використання	3

	пектину в харчовій промисловості.	
	<i>Разом по третьому змістовному модулю</i>	20
	Всього годин лекційних занять	60

6.2. Практичні заняття

№ п/п	Тема та зміст практичної роботи	Кількість годин
1	2	3
Перший змістовий модуль		
1.1	<u>Стандартизація харчових продуктів. Вивчення методів оцінки якості харчових продуктів</u> Нормативна та нормативно-технічна документація на харчові продукти. Основні умови зберігання харчових продуктів та засоби контролю умов зберігання. Вивчення основ органолептичної оцінки якості харчових продуктів.	3
1.2	<u>Вивчення якості зерна хлібних і круп'яних культур</u> Вивчення принципів будови стандартів на зерно, класифікації зерна. Ознаки якості зерна, характеристика складу сміттєвих і зернових домішок. Дослідження органолептичних показників зерна, засміченості та вмісту зіпсованих і пошкоджених зерен, визначення натури зерна, його скловидності та плівчастості.	3
1.3	<u>Вивчення асортименту та оцінка якості борошна</u> Класифікація асортименту і норм якості борошна. Органолептична оцінка якості борошна. Визначення вмісту вологи, кислотності, сирі клейковини у борошні. Оцінка якості борошна за ураженістю шкідниками хлібних злаків.	3
1.4	<u>Вивчення асортименту та оцінка якості крупи</u> Органолептичні показники якості крупів. Визначення вмісту вологи, крупності та домішок у крупах. Розрахунок доброякісного ядра.	3
1.5	<u>Оцінка якості хліба та хлібобулочних виробів</u> Вивчення класифікації хліба та хлібобулочних виробів, правил відбору проб, укладання, зберігання і транспортування. Визначення вологості, кислотності, поруватості та ступеня свіжості хліба.	3
1.6	<u>Вивчення асортименту та оцінка якості макаронних виробів</u> Класифікація макаронних виробів, їх органолептична оцінка. Визначення варильних властивостей, вологості, кислотності, лому та міцності макаронних виробів	3
	<i>Контроль знань за перший змістовий модуль</i>	
Другий змістовий модуль		
2.1	<u>Вивчення асортименту та оцінка якості кондитерських виробів</u>	4

	Асортимент борошняних, карамельних кондитерських виробів та цукерок. Органолептична оцінка якості зразків борошняних виробів, карамелі, твердих та м'яких цукерок.	
2.2	<u>Дослідження та вивчення асортименту крохмалю</u> Асортимент крохмалю та крохмалепродуктів. Органолептичні показники якості крохмалю. Фізико-хімічні показники якості крохмалю (природа крохмалю, вміст вологи, кислотність, кількість краплин в 1 дм ²).	4
2.3	<u>Оцінка якості цукру</u> Вивчення асортименту цукру, його органолептична оцінка якості. Дослідження фізико-хімічних показників якості цукру (цукроза, редуруючі речовини, кольоровість, міцність, повнота розчинності, феродомішки, кількість дріб'язку).	4
2.4	<u>Вивчення асортименту та оцінка якості меду</u> Вивчення асортименту меду, його органолептичні показники якості. Визначення фізико-хімічних показників якості меду (вміст вологи, редуруючих сахарів, цукрози та наявність крохмальної патоки).	3
2.5	<u>Дослідження харчових жирів</u> Вивчення асортименту та оцінка якості рослинних олій. Дослідження якості рослинної олії за органолептичними (запах, колір, прозорість) і фізико-хімічними показниками (кислотне число жиру, колірне число жирів). Дефекти рослинних жирів. Вивчення асортименту та дослідження якості тваринних топлених жирів (визначення органолептичних та хімічних показників). Вивчення асортименту та оцінка якості маргаринів. Дослідження якості маргарину за органолептичними (смак, запах, консистенція) та фізико-хімічними (визначення масової частки вологи, кухонної солі, температури плавлення).	3
2.6	<u>Дослідження молока та молочних виробів</u> Вивчення асортименту та оцінка якості молока та молочних продуктів. Органолептична оцінка якості питного коров'ячого молока. Органолептична оцінка якості кисломолочних продуктів. Органолептична оцінка якості сичугових сирів. Визначення густини та кислотності молока. Вивчення асортименту та оцінка якості масла, сухих молочних продуктів та морозива.	3
<i>Контроль знань за другий змістовий модуль</i>		
Третій змістовий модуль		
3.1	<u>Вивчення асортименту та оцінка якості баночних консервів</u>	4

	Вивчення класифікації та асортименту основних груп м'ясних консервів. Пороки та дефекти м'ясних консервів, причини їх виникнення. Визначення зовнішнього вигляду, герметичності тари і стану внутрішньої поверхні металевої тари.	
3.2	<u>Дослідження якості риби та рибних виробів</u> Вивчення асортименту та оцінка якості охолодженої та замороженої риби. Органолептичні показники якості солоної та маринованої риби. Асортимент та визначення якості в'ялених і сушених рибних виробів. оцінка якості рибних пресервів, консервів.	4
3.3	<u>Оцінка якості та асортимент пива</u> Вивчення порівняльної оцінки якості пива різних виробників за фізико-хімічними показниками (масова частка сухих речовин у початковому суслі, масова частка спирту, кислотність, колір). Визначення якості зразків пива за органолептичними показниками (прозорість, колір, смак, хмельова гіркота, аромат, піноутворення, висота піни, піностійкість).	4
3.4	<u>Вивчення класифікації, асортименту і основ дегустації виноградних та ігристих вин, оцінка їхньої якості</u> Ознаки, за якими класифікуються виноградні вина. Вивчення правил дегустації виноградних вин, захворювання, дефекти і недоліки виноградних вин. Органолептична оцінка якості виноградних вин за забарвленістю, прозорістю, осадком, ароматом, смаком, виділенням вуглекислоти та піною.	3
3.5	<u>Дослідження смакових товарів</u> Вивчення асортименту та оцінка якості чаю. Органолептична оцінка якості зразків кави (натуральної та розчинної). Фальсифікація чаю та кави.	3
3.6	<u>Взаємодії харчових виробництв з довкіллям</u> Екологічні проблеми харчової промисловості. Вода в харчовій промисловості. Основні очисні споруди на підприємствах харчової промисловості.	3
	<i>Контроль знань за третій змістовий модуль</i>	
	<i>Іспит по дисципліні</i>	
	Всього годин практичних занять	60

6.3. Самостійна робота.

№ п/п	Тема та зміст проведення роботи	Кількість годин
1	2	3
Перший змістовий модуль		

1.1	<u>Сировина м'ясної промисловості України</u> Основна сировина м'ясної промисловості, забійна маса, забійний вихід. Породи великої рогатої худоби, свиней та птиці. Основні вимоги до сировини м'ясної промисловості.	5
1.2	<u>Сировина рибної промисловості України</u> Характеристика риби як сировини: харчова та технологічна цінність та поживний склад риби-сирцю. Класифікація промислових риб. Будова скелету, спосіб життя і місце розмноження. Форма та анатомічна будова тіла риб. Стать, характер живлення, вгодованість, вміст жиру, білка, розмір. Характеристика основних родин і видів промислових риб. Масовий склад риб. Фізичні показники риб. Хімічний склад риби. Посмертні зміни риби. Технологічні схеми розбирання риб.	5
1.3	<u>Сировина для виробництва молочних продуктів</u> Сировина для виробництва пастеризованого та стерилізованого молока. Особливості технології питних видів пастеризовано і стерилізованого молока. Сировина для виробництва питних вершків.	5
1.4	<u>Актуальні проблеми харчової промисловості</u> Стан і перспективи розвитку харчової промисловості. Загальні актуальні проблеми технологій харчової промисловості. Екологічні аспекти виробництва харчових продуктів.	5
1.5	<u>Технологія продуктів лікувально-профілактичного призначення із сої</u> Характеристика сої як продовольчої сировини. Технологія соєвого харчового білка. Технологія основних харчових продуктів із сої. Ферментовані харчові продукти із сої.	4
1.6	<u>Технологія ферментних препаратів та їх застосування в харчовій промисловості</u> Ферменти, історія їх використання. Механізм дії ферментів на крохмаль, білки та клітковину. Основні етапи технології ферментних препаратів. Використання ферментних препаратів у харчовій промисловості.	4
Другий змістовний модуль		
2.1	<u>Використання харчових добавок у харчовій промисловості</u> Поняття, класифікація та гігієнічні принципи використання харчових добавок. Речовини, які поліпшують колір, аромат і смак продуктів. Речовини, які регулюють структуру і консистенцію продуктів. Речовини, що продовжують терміни придатності харчових продуктів. Технологічні харчові добавки.	4

	<u>Яйця та яєчні продукти</u>	
2.2	Будова і фізичні властивості яєць. Фізико-хімічні властивості яєчного білка, жовтка. Хімічний склад шкаралупи яєць. Первинне оброблення і зберігання яєць. Дефекти і мікробне псування яєць. Виробництво яйцепродуктів (яєчного меланжу, сухих яєчних продуктів). Пакування і зберігання сухих яєчних продуктів.	4
2.3	<u>Технологія виробництва тваринного клею та желатину</u>	
2.3	Характеристика і призначення клею та желатину. Сировина для виробництва клею та желатину. Технологічний процес виготовлення клею та желатину.	4
2.4	<u>Технологія виробництва тваринних кормів</u>	
2.4	Асортимент тваринних кормів. Сировина для виготовлення тваринних кормів. Технологічні схеми переробки нехарчової сировини.	5
2.5	<u>Технологія виготовлення кормового та технічного жиру</u>	
2.5	Сировина для виготовлення жирів для кормових і технічних потреб. Технологічні схеми виготовлення кормових і технічних жирів.	4
2.6	<u>Нові напрями в технології посолу і маринування риби</u>	
2.6	Нові методи посолу риби (шприцювання, безголковий струменевий спосіб посолу риби). Застосування ферментних препаратів при посолі слабодозріваючих риб. Тузлучний посол філе і дрібних видів риби у механізованих ваннах.	4
Третій змістовний модуль		
3.1	<u>Технологія виробництва основних продуктів кулінарії із риби</u>	
3.1	Технологія виробництва відвареної, смаженої та печеної риби. Технологія кулінарних виробів із фаршу, ікри, рибних олій та пастоподібних виробів.	6
3.2	<u>Закваски</u>	
3.2	Склад мікрофлори заквасок. Підбір культур мікроорганізмів до складу заквасок. Види заквашувальних препаратів. Приготування заквасок, їх контроль якості. Вади заквасок.	6
3.3	<u>Технологія виготовлення сиркових продуктів</u>	
3.3	Сиркові вироби (глазуровані сирки, торти сиркові). Сиркові напівфабрикати.	6
3.4	<u>Технологія виготовлення молочних десертів</u>	
3.4	Пудинги, желе, креми. Свіжі кисломолочні десерти. Термізовані кисломолочні десерти. Збиті десерти. Десерти на основі сметани.	6
3.5	<u>Технологія виготовлення морозива</u>	
3.5	Структура морозива. Сировина для виробництва морозива. Загальна технологічна схема виробництва морозива.	6

3.6	<u>Технологія рибних жирів</u> Жирова продукція та сировина для її виробництва. Біологічна цінність рибного жиру. Способи виділення жиру. Способи рафінації жирів.	7
Всього годин самостійної роботи студентів		90

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Вимоги до сировини для виробництва макаронів. Показники якості макаронів. Технологічна схема виготовлення макаронів. Режим сушіння макаронних виробів. Контроль за куруванням технологічним процесом виробництва макаронів. Основне устаткування макаронних фабрик. Режими пресування макаронного тіста. Добавки, які використовують для виготовлення макаронних виробів. Асортимент макаронних виробів. Основний показник, за яким визначають якість борошна для виробництва макаронів.
2. Сировина для виробництва консервів, асортимент продукції та вимоги до якості сировини. Методи консервування харчових продуктів. Основні технологічні операції консервування та їх коротка характеристика. Види та причини браку баночних консервів. Основні методи контролю виробництва консервів. Принципи автоматизації контролю та керування консервним виробництвом.
3. Корисні властивості пектину. Характерні властивості водних розчинів пектинових речовин. Сировина для виробництва пектину. Технологія яблучного пектину. Технологія бурякового пектину. Основні процеси одержання соняшникового пектину. Застосування пектину в кондитерській промисловості. Застосування пектину в консервній промисловості. Застосування пектину у хлібопекарській промисловості. Застосування пектину в асортименті безалкогольних напоїв. Застосування пектину у виробництві молочних, м'ясних і рибних продуктів. Механізм лікувальної дії пектинів у складі харчових продуктів.
4. Історія використання ферментів. Механізм дії ферментів на крохмаль, білки та клітковину. Основні етапи технології ферментних препаратів. Застосування ферментних препаратів у хлібопекарському виробництві. Застосування ферментних препаратів у виробництві фруктових-ягідних соків. Ферментні препарати у виробництві пива. Застосування ферментних препаратів у виробництві спирту. Ферментні препарати у виноробній промисловості. Застосування ферментних препаратів у м'ясо-молочній промисловості.
5. Класифікація бджолиного меду. Хімічний склад та харчова цінність бджолиного меду. Речовини бджолиного меду, які справляють лікувальну дію на організм людини. Вимоги до якості меду. Діастазне число і його вплив на якість меду. Відмінні особливості природного меду від штучного. Причини кристалізації меду і її вплив на якість меду. Умови і термін зберігання меду. Дефекти, які виникають у меді під час зберігання. Маркування бджолиного та штучного видів меду.

6. Ринок чаю в Україні. Ботанічна назва і особливості чайної рослини. Особливості анатомічної будови чайного листка. Найкращі сорти чаю. Класифікація чаю. Хімічний склад зеленого листка, чорного байхового чаю, зеленого байхового чаю. Технологічна схема виробництва байхового чаю (зеленого, чорного, жовтого, червоного). Види і технологія виробництва екстракційного чаю. Принципи формування сортів чаю. Види чаю за типом листка і якістю, прийняті на міжнародному ринку. Органолептичні показники якості чаю. Балова оцінка чаю. Фізико-хімічні показники якості чаю. Вимоги стандартів. Основні дефекти органолептичних властивостей чаю. Упаковка і маркування чаю. Оптимальні умови зберігання чаю.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань тощо. Практичні заняття проходять у вигляді лабораторних практикумів з виконанням розрахункових завдань, постановкою проблеми та її вирішення, виробництвом безпосередньо продуктів, оцінкою їх якості як індивідуально так і в групах; лабораторних досліджень якості сировини, готової продукції та матеріалів; конференцій; ділових та рольових ігор; наукового гуртка. Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Googleплатформа. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Загальна технологія харчових продуктів» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у письмовій формі.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ, модульного контролю та заліку) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати іспиту оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times max Пк}{5}$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max Пк* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за виконання курсового проєкту

Зміст та оформлення курсової роботи	Розрахункова частина	Захист курсової роботи	Сума
30	30	40	100

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Науково-популярні фільми;
3. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
4. Нормативно-технічна документація;
5. Зразки паковань харчових продуктів

Технічні засоби:

1. Спектрофотометр СФ 101
2. Шафа сушильна;
3. Ваги електронні AD200 AXIS;
4. Тонometr електронний;

5. Рефрактометр РПЛ-3;
6. Іономер з набором електродів;
7. Термостат водяний;
8. Мікроскоп Біолам;
9. Ареометри АМТ ГОСТ 18481-81;
10. Плитка електрична;
11. Лабораторні установки для визначення титрованої кислотності, лужності, набряклості, пористості, групи чистоти та ін.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

- 1) Зубар Н. Основи харчових виробництв. К.: Кондор, 2020. 304 с.
- 2) Загальні технології харчових виробництв: підруч. / А.І. Українець, [та ін.] – К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.
- 3) Meghwal M., Goyal M.R., Kaneria M.J. (Eds.) Food Technology: Applied Research and Production Techniques / Apple Academic Press, 2018. — 413 p.
- 4) Brennan J.G., Grandison A.S. (Eds.). Food Processing Handbook (Vol. 1 and Vol 2) / 2nd Edition. — Wiley, 2012. — 790 p.
- 5) Доморецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів. – К.: НУХТ, 2003. – 572 с.
- 6) Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: Підручник. К.: ВЦ Академія (Серія «Альма-Матер»), 2011. 520 с.
- 7) Сімахіна Г.О. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування: Навчальний посібник для студентів за напрямом 7.051701 «Харчові технології та інженерія» денної та та заочної форми навчання / Сімахіна Г.О., Українець А.І. – К.: НУХТ, 2010. – 294 с.
- 8) Остапчук М. В., Рибак А.І. Система технологій (за видами діяльності). – К. : ЦУЛ, 2003. – 888 с.
- 9) Скорченко Т.А., Поліщук Г.Є., Грек О.В., Кочубей О.В. Технологія незбираномолочних продуктів. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 264 с.
- 10) Caballero B. (ed.) Encyclopaedia of Food Science, Food Technology and Nutrition. Ten-Volume Set / 2nd ed. Academic Press, 2003. — 6406 p.
- 11) Food and Drink - Good Manufacturing Practice: A Guide to its Responsible Management (GMP7) / Institute of Food Science and Technology. — 7th Edition. — Wiley, 2018. — 337 p. — ISBN 978-1-119-38852-4.

Додаткова література

- 1) Social Drivers In Food Technology / Springer, 2020. — 97 p. — ISBN 978-3-030-50374-1.
- 2) Броннікова С. Інтуїтивне харчування. Book Chef, 2020. 416 с.
- 3) Ромаданова В.О., Білоус Н.В., Зубков В.Є. Плавлені сири. – К.: УДУХТ, 2000. – 180 с.
- 4) Назаренко Л.О. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів. К.: ЦУЛ, 2017. 250 с.

- 5) Харчування людини / Т. М. Димань, М. М. Барановський, М. С. Ківа та ін. Біла Церква, 2005. 300с.
- 6) Sareen S. Gropper, Jack L. Smith, Timothy P. Carr. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Seventh edition. Boston, USA: Cengage Learning, 2016. 640 р.
- 7) Домарецький В. А. Технологія солоду та пива. – К.: ІНКОС, 2004. – 452 с.
- 8) Збіжна О.М. Основи технології: Навчальний посібник. – Тернопіль: Карт-бланш, 2002. – 486 с.
- 9) Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса. Ізмаїл: СМІЛ, 2000. – 173 с.
- 10) Виробництво та використання пектинів у харчовій промисловості / І. С. Гулий, М. П. Купчик, С. С. Богданов та ін. – Х. : Вид. А. І. Шуст, 2001. – 120 с.
- 11) Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості / І.С Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлов та ін. – Вінниця: Нова книга, 2001. – 576 с.
- 12) Основи фізіології та гігієни харчування / Л. Павлоцька, Н. Дуденко, М. Головка та ін. К.: Університетська книга, 2015. 558 с.
- 13) Горбатова К.К. Химия и физика молока – С. Пб.: 2003. – 288с.
- 14) Benders' Dictionary of Nutrition and Food Technology / Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2006. — 550 p.

Перелік научних та інших посібників, методичних вказівок для проведення конкретних видів занять

- 1) Куц, А. М. Загальні технології харчової промисловості : метод. вказівки до вик. лаб. практикуму студ. заоч. форми навчання напряму підготовки 6.051701 “Харчові технології та інженерія“ спец. “ Технологія продуктів бродіння і виноробства ” / уклад.: А. М. Куц, М. В. Бондар, Ю. В. Булій. – К. : НУХТ, 2011. – 53 с.
- 2) Антипова Л.В., Голотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 576 с.
- 3) ДСТУ 1.5:2003 «Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів (ISO/IEC Directive, Part 2, 2001, NEQ)».

Інтернет-ресурси

- <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/> - Електронний архів Національного університету харчових технологій
- <http://rep.btsau.edu.ua/> - Інституційний Репозитарій Білоцерківського НАУ
- <https://library.onaft.edu.ua/> - Науково-технічна бібліотека Одеського національного технологічного університету
- <https://elib.hduht.edu.ua/> - Репозитарій Харківського державного університету харчування та торгівлі
- <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського