

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

Кафедра харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	18 Виробництво та технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	181 Харчові технології
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Екології, біоресурсів та харчових технологій

Біла Церква – 2026

Робоча програма з навчальної дисципліни «Екологізація харчових виробництв» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Харчові технології» / Укладачі Т. М. Димань, Л. П. Загоруй.
Біла Церква: БНАУ, 2026. 14 с.

Розробники: Т. М. Димань, доктор с.-г. наук, професор
Л. П. Загоруй, канд. вет. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри харчових технологій
(Протокол № 2 від 31.08.2026 р.)

Завідувач кафедри харчових технологій,
к. т. н., доцент



Галина КАЛІШІНА

Гарант ОПІ, к. вет. н., доцент



Людмила ЗАГОРУЙ

Схвалено науково-методичною комісією факультету екології, біоресурсів та харчових технологій (Протокол № 1 від 31.08.2026 р.)

Голова науково-методичної комісії,
к. с.-г. н., доцент



Ірина ЛАСТОВСЬКА

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»	7
6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	8
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
7.1. Лекції	9
7.2. Практичні заняття	11
7.3. Самостійна робота	12
7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	13
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	14
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	18

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2026–2027 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Екологізація харчових виробництв» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 52 години (лекції – 14, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 78 годин.

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 – 4	Галузь знань: 18 Виробництво та технології	Обов'язкова	
		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 181 Харчові технології	4-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість академічних годин – 120		8-й	8-й
		<i>Лекції</i>	
		16 год	4 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		32 год	6 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		72 год	110 год
		Підсумковий контроль: залік	

Метою вивчення дисципліни «Екологізація харчових виробництв» є набуття студентом знань, умінь і навичок щодо оптимізації виробничих процесів харчового виробництва для зменшення його негативного впливу на навколишнє природне середовище.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язковий освітній компонент «Екологізація харчових виробництв» базується на знаннях таких дисциплін як «Хімія», «Біохімія», вивчених на першому курсі, «Стандартизація, сертифікація та метрологія», «Теоретичні основи технології харчових виробництв», вивчених на другому курсі, «Технологічне обладнання харчових виробництв» та «Екотрофологія», вивчених на третьому курсі.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 181 «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність працювати в команді

ЗК8. Здатність працювати автономно.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсоощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

СК22. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН 1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій

ПРН 5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

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

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

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

Змістовий модуль 1. Сталий розвиток підприємств харчової промисловості

Тема 1.1. Екологічні проблеми харчових виробництв

Тема 1.2. Екологізація виробництва як стратегічний пріоритет розвитку харчової промисловості

Тема 1.3. Системно-екологічна модернізація виробництва

Змістовий модуль 2. Екобезпека харчових виробництв

Тема 2.1. Забруднення атмосферного повітря

Тема 2.2. Водопостачання та водовідведення на підприємствах харчової галузі

Тема 2.3. Комплексне перероблення сировини та утилізація відходів виробництва

Тема 2.4. Екобезпека харчових продуктів, тари та упаковки.

Змістовий модуль 3. Еколого-економічне обґрунтування екологізації харчових виробництв

Тема 3.1. Зниження енергоємності та енергозбереження

Тема 3.2. Еколого-економічне обґрунтування модернізації харчових виробництв

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	лб	інд	СРС
Змістовий модуль 1. Сталий розвиток підприємств харчової промисловості												
Тема 1.1	12	2	2		4	4						
Тема 1.2	11	1	2		4	4						
Тема 1.3.	13	1	4		4	4						
Разом за модуль 1	36	4	8		12	12	35	1	1	–	16	17
Змістовий модуль 2. Екобезпека харчових виробництв												
Тема 2.1	10	2	2		2	4						
Тема 2.2	12	2	4		2	4						
Тема 2.3	12	2	2		4	2						
Тема 2.4	12	2	2		4	2						
Разом за модуль 2	46	8	10		12	12	50	2	4	–	22	22
Змістовий модуль 3. Еколого-економічне обґрунтування екологізації харчових виробництв												
Тема 3.1	20	2	6		6	6						
Тема 3.2	18	2	6		6	6						
Разом за модуль 3	38	4	12		12	12	35	1	1		16	17
Всього годин	120	16	32	–	36	36	120	4	6	–	54	56

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

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Лекції

Тема і зміст лекції	Год
Змістовий модуль 1. Сталий розвиток підприємств харчової промисловості	
1.1. Вступ. Екологічні проблеми харчових виробництв. Глобальні та національні проблеми економіки. Поняття зеленої економіки. Основні теоретичні і практичні проблеми в галузі харчових технологій. Аспекти сталого розвитку підприємств харчової промисловості.	2
1.2. Екологізація виробництва як стратегічний пріоритет розвитку харчової промисловості. Основні передумови та принципи екологізації харчової промисловості. Засоби екологізації виробництв. Законодавче підґрунтя екологізації виробництва	1
1.3. Системно-екологічна модернізація виробництва. Організаційно-економічні аспекти екологізації харчових виробництв. Типи зношення промислового та технологічного обладнання і устаткування. Автоматизація виробництва. Системний підхід до модернізації виробництва	1
Разом за змістовий модуль 1	4
Змістовий модуль 2. Екобезпека харчових виробництв	
2.1. Забруднення атмосферного повітря. Джерела утворення викидів. Системи вентиляції. Розрахунок концентрацій забруднювальних речовин	2
2.2. Водопостачання та водовідведення на підприємствах харчової галузі. Вимоги до води. Витрати води, вимоги до скидів. Очисні споруди та зворотні системи.	2
2.3. Комплексне перероблення сировини та утилізація відходів виробництва. Основні відходи різних галузей харчової промисловості і шляхи їх зменшення. Основні технологічні рішення щодо утилізації відходів харчового виробництва. Хімічний лізинг на підприємствах харчової галузі.	2
2.4. Екобезпека харчових продуктів, тари і упаковки. Екобезпека харчових продуктів. Вимоги до екологічно безпечної тари і упаковки, способи її утилізації	2
Разом за змістовий модуль 2	8
Змістовий модуль 3. Еколого-економічне обґрунтування екологізації харчових виробництв	
3.1. Зниження енергоємності та енергозбереження. Джерела споживання теплової та електроенергії на підприємствах харчової галузі, шляхи зниження енергоспоживання. Основні ресурсощадні технології харчової галузі.	2

3.2. Еколого-економічне обґрунтування модернізації харчових виробництв. Інноваційні технологічні підходи для оптимізації харчового виробництва. Системний підхід до модернізації харчових виробництв, сучасні підходи до модернізації системи менеджменту та обладнання, моделювання та розрахунок окупності інвестицій в модернізацію виробництва	2
Разом за змістовий модуль 3	2
Всього	16

7.2. Практичні заняття

№ з/П	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Сталий розвиток підприємств харчової промисловості		
1	Поняття про сталі продовольчі системи, сталі харчові раціони, стале харчування. Глобальні зміни клімату і агропродовольча сфера. Аналіз стану та динаміки попиту на харчові продукти	4
2	Структура системно-екологічного управління підприємством	2
3	Системи автоматизації технологічних процесів та установок	4
Разом за змістовий модуль 1		10
Змістовий модуль 2. Екобезпека харчових виробництв		
4	Характеристика забрудників атмосферного повітря та їх екологічний вплив	2
5	Технологія підготовки питної води. Дезінфекція споруд водопроводу	2
6	Дослідження стічних вод харчових підприємств. Біоіндикатори забруднень.	2
7	Аналіз побутових відходів та їх рециклінг	2
8	Види пластику та технологія утилізації пластику	2
Разом за змістовий модуль 2		10
Змістовий модуль 3. Еколого-економічне обґрунтування екологізації харчових виробництв		
9	Методи розрахунку платежів за забруднення довкілля	4
10	Визначення видів забруднень та екологічних ризиків під час одержання харчових продуктів	4
11	Способи енергозбереження на підприємствах харчової галузі	4
Разом за змістовий модуль 3		12
Всього		32

7.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Сталий розвиток підприємств харчової промисловості		
1	Стратегія сталого розвитку. Цілі сталого розвитку до 2030 року. Продовольча ситуація в світі.	8
2	Надходження забруднювальних речовин у харчові продукти. Ксенобіотики та міграція забрудників харчових продуктів трофічними ланцюгами. Екологічне маркування харчової продукції. Роль біотехнологій у виробництві харчових продуктів	8
3	Екологічна політика України щодо виробництва екологічно чистих харчових продуктів. Екологічна паспортизація. Екологічна політика підприємств харчової промисловості	8
Разом за змістовий модуль 1		24
Змістовий модуль 2. Екобезпека харчових виробництв		
5	Забруднення атмосферного повітря парниковими газами у процесі виробництва харчових продуктів	6
6	Раціональне використання водних ресурсів	6
7	Впровадження маловідходних та безвідходних виробництв у харчовій промисловості	6
8	Шляхи утилізації тари та пакування харчових продуктів	6
Разом за змістовий модуль 2		24
Змістовий модуль 3. Еколого-економічне обґрунтування екологізації харчових виробництв		
10	Використання альтернативних джерел енергії для виробництва харчових продуктів	8
11	Пріоритети екологічної модернізації харчових виробництв	8
12	Екологічний менеджмент підприємств харчової промисловості	8
Разом за змістовий модуль 3		24
Всього годин		72

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

7.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

1. Розрахунок концентрації шкідливих речовин за несприятливих погодних умов на визначеній відстані від джерела забруднення харчового підприємства.

2. Моделювання систем утилізації відходів харчових підприємств.
3. Розрахунок платежів за забруднення навколишнього природного середовища підприємствами харчової галузі
4. Оцінювання технологічних процесів виробництва харчових продуктів за ступенем маловідходності і безвідходності.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань — індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових ігор.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Екологізація харчових виробництв» 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 формі комп'ютерного тестування.

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

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

10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання лекційних занять не передбачено. На лекційних заняттях ведеться облік присутності здобувачів для контролю відвідуваності занять.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконанні розрахункові, лабораторні роботи, командні проєкти, зроблені доповіді, презентації, есе, активність під час дискусій.

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

11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється за результатами поточного (практичні заняття, самостійна робота) та рубіжного (модульного) контролів за десятибальною шкалою – «1», «2», «3», «4» ... «10».

1 бал оцінювання (з заокругленням до цілого числа) відповідає 10 % правильних тверджень у разі усної відповіді, відповідей у тесті, виконаних завдань тощо.

Бали з модульного контролю нараховуються за виконання модульної контрольної роботи.

Відсутність студента на занятті («нб») у розрахунку середнього арифметичного значення (САЗ) приймається як «0».

У кінці семестру обчислюється САЗ всіх отриманих здобувачем вищої освіти оцінок з наступним переведенням його у бали за формулою:

$$\text{БПК} = \text{САЗ} \times k,$$

де БПК – бали з поточного контролю;

САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок:

k – коефіцієнт для певного виду контролю (практичні заняття, самостійна робота – «3», модульний контроль – «1» для форми підсумкового контролю «екзамен» та «4» для форми підсумкового контролю «залік»).

Результати поточного оцінювання здобувача (за 10-бальною шкалою) виставляються в електронний журнал АСУ БНАУ і автоматично переводяться у 100-бальну шкалу відповідно до розподілу балів за окремі види робіт.

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти

Максимально можлива к-ть балів, якщо форма підсумкового контролю	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Підсумковий контроль	Загальний бал
Залік	30	30	40	-	100

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	

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії
3. Нормативно-технічна документація
4. Зразки тари і упаковок для харчових продуктів

Технічні засоби:

1. Мультимедійний проектор
2. Комп'ютер
3. Принтер
4. Сканер

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

Аграрна економічна політика: підручник / П. І. Юхименко, О. А. Шуст, Т. М. Димань та ін.; За заг ред. О. А. Шуст. Київ: Центр учбової літератури, 2023.

Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник. К.: ВЦ Академія (Серія «Альма-Матер»), 2011. 520 с.

Екологічна складова економічного управління підприємством агропродовольчого сектору / В кн. Економічне управління підприємством:

підручник. Шуст О.А., Юхименко П. І., Димань Т. М. та ін. Київ: SBA Print, 2026. С.371–390.

Запольський А.К., Українець А.І. Екологізація харчових виробництв: підручник. К.: Вища школа, 2005. 423 с.

Зубар Н. Основи харчових виробництв. К.: Кондор, 2020. 304 с.

Розвиток інноваційного бізнесу: підручник / П. І. Юхименко, О. А. Шуст, Т. М. Димань та ін.; За заг ред. О. А. Шуст. Київ: Центр учбової літератури, 2023.

Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І. Л. Якименко, Л. П. Петрашко, Т. М. Димань та ін. К.: НУХТ, 2022. 337 с. <https://rep.btsau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/29a11c89-2506-4ca6-a883-7ec0de801fed/content>

Стратегія сталого розвитку України до 2030 року <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/stratehiya-staloho-rozvytku-ukrayiny-do-2030-roku>

Технології поводження з відходами харчових виробництв: підручник / Г. В. Крусір, Р. І. Шевченко, Я. П. Русева та ін. Одеса: Астропринт, 2014. 400 с.

Vijay Kumar. By-products technology. Agri-Moon.com. 234 p. URL: <http://agrimoon.com/wp-content/uploads/BY-Products-technology.pdf>

Додаткова література

Екотрофологія. Прогрес, проблеми, перспективи екологічно безпечного виробництва. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю кафедри екотрофології БНАУ. Біла Церква, 2013. 128 с.

Димань Т. М. Екологізація сільськогосподарського виробництва як пріоритет державної аграрної політики / В кн. Аграрна економічна політика: підручник / П. І. Юхименко, О. А. Шуст, Т. М. Димань та ін.; За заг. ред. О. А. Шуст. Київ: Центр учбової літератури, 2023. С. 400–424.

Димань Т. М. Інновації аграрного підприємництва: сучасні тенденції, проблеми / В кн. Розвиток інноваційного бізнесу: підручник / П. І. Юхименко, О. А. Шуст, Т. М. Димань та ін.; За заг ред. О. А. Шуст. Київ: Центр учбової літератури, 2023. С. 115–130.

Димань Т. М., Димань Н. О., Задорожна Р. П. Екоінноваційні проєкти в харчовому секторі: інвестування в стале майбутнє. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2025. № 2. С. 87–100. doi: 10.33245/2310-9289-2025-198-2-87-100. https://tvppt.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/pererobka/btf_2_198_2025.pdf

Конкурентоспроможність аграрного підприємства: підручник / П.І. Юхименко, О.А. Шуст, Т.М. Димань та ін. За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Шуст О.А. Київ: Вид. «Центр учбової літератури», 2024. 536 с.

Адреси сайтів в INTERNET

<http://www.eco-forum.org> – Сайт Європейського екофоруму;

<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>

<http://www.fao.org/home/en/>

<https://ecoosvita.org.ua/storinka/pro-nas>

<https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/cili-stalogo-rozvitku-ta-ukrayina>