

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«НАУКОВІ ОСНОВИ БЕЗВІДХОДНИХ І РЕСУРСООЩАДНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань – **18 «Виробництво та технології»**

Код та найменування спеціальності – **181 «Харчові технології»**

Освітньо-професійна програма – *«Контроль якості та безпеки у харчовій промисловості та в індустрії краси»*

Ступінь вищої освіти – *магістр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності **181 «Харчові технології»**

«11» квітня 2024 р. протокол № 4 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 09-09

1. Загальна інформація

Кафедра: [Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси](#)

Викладач: **Чабанова Оксана Борисівна**, доцент кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, кандидат технічних наук



[Профайл](#)

Контакти:

e-mail: oksana_chabanova17@ukr.net,

048-712-40-06, 048-712-40-09

Освітній компонент викладається на 1 курсі у 2 семестрі

Кількість: кредитів – 5,5, годин – 165

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	50	22	28
заочна	28	12	16
Самостійна робота, годин	Денна – 115		Заочна – 137

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ВК 2.1) **НАУКОВІ ОСНОВИ БЕЗВІДХОДНИХ І РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Здобувачі вищої освіти вивчають сучасні технічні та технологічні рішення переробки відходів (вторинної сировини) харчових виробництв тваринного і рослинного походження на харчові, кормові та технічні цілі, організаційними підходами і методами зниження рівня впливу харчових і парфумерно-косметичних виробництв на довкілля. Знайомляться з основними напрямками досліджень в галузі безвідходних і ресурсоощадних харчових і парфумерно-косметичних технологій.

Освітній компонент «Наукові основи безвідходних і ресурсоощадних технологій» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Методологія та організація наукових досліджень», «Менеджмент якості та управління інноваціями», «Міжнародне законодавство з контролю якості у харчовій промисловості та в індустрії краси», «Інноваційні технології продуктів тваринного і рослинного походження», «Управління безпечністю харчових продуктів та продуктів для індустрії краси з КР».

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання освітньої компоненти «Наукові основи безвідходних і ресурсоощадних технологій» є набуття студентами знань, вмінь, навиків в освоєнні питань щодо підвищення потенціалу використання технологічних відходів (вторинних ресурсів) на принципах безвідходних, маловідходних та ресурсоощадних технологій у харчовій промисловості та в індустрії краси, які дозволяють розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти «Наукові основи безвідходних і ресурсоощадних технологій» є формування у здобувачів вищої освіти уявлення про сучасні технології вилучення цінних біологічно активних речовин з побічних продуктів харчової промисловості, ознайомлення з оптимізацією технологій оброблення сировини для мінімізації утворення технологічних відходів, побічних продуктів харчової промисловості та індустрії краси, розглянути використання їх для створення корисної продукції з доданою вартістю харчового та нехарчового призначення, провести огляд проблем, пов'язаних з технологічними відходами, розглянути способи утилізації технологічних відходів, побічних продуктів харчової промисловості та індустрії краси з урахуванням світових екологічних норм та в якості засобу досягнення цілей сталого

розвитку.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Наукові основи безвідходних і ресурсощадних технологій» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології» та Контроль якості та безпечності у харчовій промисловості та в індустрії краси» підготовки магістрів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сферах харчових технологій та індустрії краси.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектів.

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

СК 7*. Здатність до розроблення, удосконалення та впровадження у виробництво інноваційних технологій високоякісних та безпечних вітчизняних харчових продуктів та продуктів для індустрії краси з метою забезпечення їх високої конкурентоспроможності на підставі сучасних світових тенденцій та міжнародного досвіду.

Програмні результати навчання:

ПР 01. Відшуковувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

ПР 02. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.

ПР 05. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій.

ПР 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів.

ПР 12*. Розробляти, удосконалювати та впроваджувати у виробництво інноваційні технології високоякісних та безпечних вітчизняних харчових продуктів та продуктів для індустрії краси з метою забезпечення їх високої конкурентоспроможності на підставі сучасних світових тенденцій та міжнародного досвіду.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1: Безвідходні, маловідходні та ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості – здатність до формування у здобувача вищої освіти спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. Критичне осмислення проблем у галузі			
1.	Наукові основи безвідходних, маловідходних та ресурсозберігаючих технологій. Класифікація та стисла характеристика харчових виробництв. Сировина харчових виробництв та шляхи розширення сировинної бази. Безвідходні технології як основний важіль охорони навколишнього природного середовища та економії ресурсів. «Зелені	2	1

	<p>технології». Основні поняття та визначення безвідходних, маловідходних та ресурсозберігаючих технологій. Основні положення концепції безвідходних технологій. Концепція «нульових відходів» (zero-waste). Основні принципи створення виробництв на основі маловідходних та безвідходних технологій. Проблеми створення маловідходних та безвідходних виробництв. Критерії безвідходності харчового виробництва. Переваги безвідходних технологій (соціальні, природничі, економічні). Безвідходне виробництво в Україні: досвід ЄС. Вітчизняний та закордонний досвід щодо комплексної переробки сировини тваринного та рослинного походження. Поняття «ресурсозбереження» в інноваційних технологіях харчової промисловості. Організаційно-економічне забезпечення та мотивація процесу ресурсозбереження. Економічна оцінка ефективності ресурсощадних технологій в «ресурсономічному» контексті. Підходи та практики ресурсоефективного виробництва. Комплексне використання відходів харчової промисловості в умовах інноваційних викликів. Ланцюг формування відходів у харчовій промисловості. Сучасні концепції еко-інновацій. Еко-інновації в сучасній ресурсоефективній економіці. Нові можливості еко-інновацій в економіці замкнутого циклу (циркулярній економіці). Роль екологічних технологій та інновацій у досягненні цілей сталого розвитку (нові завдання для технологій, інновацій та ресурсоефективності у Порядку денному на період до 2030 року; завдання для інноваційних технологій у досягненні окремих Національних Цілей Сталого Розвитку для України на період до 2030 року).</p>		
2.	<p>Характеристика вторинних матеріальних ресурсів і відходів харчових і переробних підприємств. <i>Вторинні матеріальні ресурси і відходи харчових і переробних підприємств.</i> Номенклатура і класифікація вторинних матеріальних ресурсів і відходів харчової промисловості. Характеристика нормативних витрат. Особливості хімічного складу, біологічна, харчова, кормова цінність ресурсів. Цукрова галузь. Виноробство. Пивоваріння. Олійно-жирова галузь. Зернопереробна та спиртова галузі. Молокопереробна галузь. М'ясопереробна галузь. Рибна галузь. Консервна галузь. Кондитерська галузь.</p> <p><i>Технології поводження з технологічними відходами.</i> Загальні принципи і напрямки поводження з технологічними відходами харчової промисловості. Правове регулювання поводження з харчовими відходами. Менеджмент поводження з відходами. Медико-екологічні й біологічні аспекти в системі управління відходами. Причини псування технологічних відходів харчової промисловості. Зберігання відходів. Способи сушіння технологічних відходів харчової промисловості і конструкції сушильних установок. Технологічні схеми сушіння технологічних відходів харчової промисловості.</p>	2	2
<p>Змістовий модуль 2: Комплексне використання технологічних відходів (вторинних матеріальних ресурсів (ВМР)) в різних галузях промисловості - здатність до розроблення, удосконалення та впровадження у виробництво інноваційних технологій високоякісних та безпечних вітчизняних харчових продуктів та продуктів для індустрії краси з метою забезпечення їх високої конкурентоспроможності на підставі сучасних світових тенденцій та міжнародного досвіду.</p>			
3.	<p>Науково обґрунтовані технології переробки вторинних матеріальних ресурсів у високоякісні та безпечні харчові продукти та корми. Інноваційні способи оброблення вторинної технологічних відходів (ВМР) та зберігання готової продукції. Технології переробки вторинної тваринної сировини у кормові продукти. Технології</p>	4	2

	<p>переробки вторинної рослинної сировини у кормові продукти. Біотехнологія переробки рідкої і твердої вторинної сировини. Основні елементи ресурсозберігаючої технології в спиртовій галузі. Технології переробки вторинних ресурсів олійно-жирової промисловості. Технології переробки вторинних ресурсів пивоварного виробництва. Технології переробки вторинних ресурсів виноробної галузі. Напрямки використання вторинних сировинних ресурсів цукрового виробництва. Технології переробки вторинних ресурсів молокопереробної галузі. Технології переробки вторинних ресурсів м'ясопереробної та рибної галузей (комплексне перероблення та використання крові на харчові та медичні цілі; комплексне перероблення кісток на підприємствах різної потужності; кератиновмісна сировина; напрямки раціонального використання і перероблення нехарчової сировини). Технології переробки вторинних ресурсів плодоовочевої консервної галузі (використання відходів плодоовочевої промисловості і виробництва харчових концентратів; технологія виробництва пектину і фруктових порошоків; переробка відходів винограду. Інші напрями використання відходів). Безвідходна технологія одержання пектину з відходів харчової промисловості. Забезпечення якості та безпечності харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.</p>		
4.	<p>Сучасні технології вилучення цінних біологічно активних речовин з побічних продуктів харчової промисловості. Харчові волокна, дієтичні пептиди і дієтичні незамінні жирні кислоти з побічних продуктів харчової промисловості (харчові волокна, харчові білки і пептиди (концентратів, гідролікатів, ізолятів), дієтичні незамінні жирні кислоти). Пребіотики і харчові волокна з харчових продуктів (олігосахариди, полісахариди). Отримання барвників. Вилучення і утилізація біологічно активних сполук з сільськогосподарських відходів (методи виділення, очищення і капсулювання біоактивних сполук з відходів сільського господарства і виробництва продуктів харчування; екстракція, характеристика і використання біологічно активних речовин з відходів виноробної промисловості; екстракція, виділення і утилізація біологічно активних сполук зі свіжих овочів і фруктів; екстракція, виділення і утилізація біологічно активних сполук з відходів виробництва фруктових соків; вапоризація відходів і побічних продуктів агропродовольчої промисловості з використанням процесів ферментації та ферментних обробок; утилізація біоактивних сполук, отриманих з відходів харчової промисловості</p>	4	2
5.	<p>Мембранні методи обробки рідких вторинних матеріальних ресурсів в харчовій промисловості. Загальні відомості про мембрани і мембранні процеси. Основні залежності мембранного фільтрування. Конструкції мембран і мембранних установок. Технологічні схеми мембранної обробки рідких вторинних матеріальних ресурсів. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних харчових продуктів із застосуванням ресурсо- та енергоощадних мембранних процесів.</p>	4	2
6.	<p>Утилізація та рециклінг відходів виробництва з переробки сировини тваринного та рослинного походження. Токсичні відходи тваринництва (падіж, біологічні відходи, гній). Основні напрями використання гною та посліду (помет). Сучасні технології підготовки гною та посліду до використання. Технології та обладнання для переробки відходів тваринництва. Використання рослинних відходів</p>	2	1

	на добриво. Використання рослинних відходів у біоенергетиці. Економіко-екологічні аспекти виробництва і використання біогазу. Використання відходів рослинництва у виробництві біорозкладної упаковки.		
Змістовий модуль 3: Екологія в індустрії краси – здатність до формування у здобувача вищої освіти спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. Критичне осмислення проблем у галузі			
7.	Екологічна етика. Вплив індустрії краси на навколишнє середовище. Складники у косметиці, які шкодять навколишньому середовищу. Циркулярна економіка та її особливості. Найбільш масштабні тренди циркулярної економіки в індустрії краси. Екологічні аспекти утилізації тари та упаковки (вплив пакувальних матеріалів на навколишнє середовище; проблема утилізації використаної тари та пакувальних матеріалів; екологічна безпека під час утилізації пакувальних матеріалів і тари; утилізація полімерної упаковки; утилізація алюмінієвої тари; законодавча база в галузі екології упаковки). Еко-упаковка як тренд в індустрії краси. Організаційні підходи і методи зниження рівня впливу парфумерно-косметичного виробництва на довкілля. Природоохоронний менеджмент і екологічний менеджмент. Основні принципи виготовлення органічної та рослинної косметики. Шкідливі компоненти в косметиці. Переваги впровадження принципів зеленої хімії у виробництві косметичних засобів. Організація енергоефективного та екологічно чистого виробництва парфумерно-косметичних та мийних засобів.	4	2
Разом за ОК:		22	12

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Організація безвідходної технології на сирзаводі. Аналіз вторинної молочної сировини.	4	-
3	Підготовка технологічних відходів до тривалого зберігання. Дослідження процесу сушіння відходів рослинного походження.	6	4
4	Переробка вторинної сировини плодоовочевої промисловості. Технологія пектину з відходів плодів та ягід та визначення масової частки пектину експрес-методом	6	6
5	Індивідуальне навчально-дослідне лабораторне завдання за одним з напрямків: 1. Розробка рецептури на харчовий продукт з вторинної сировини. Аналіз якості отриманого за рецептурою продукту. 2. Розробка рецептури на продукт для індустрії краси на основі вторинних матеріальних ресурсів. Аналіз якості отриманого за рецептурою продукту. 3. Аналіз якості і безпечності технологічних відходів. По закінченні індивідуального навчально-дослідного лабораторного завдання здобувачі освіти <i>презентують та обговорюють результати наукових дослідів</i>	12	6
Всього за ОК:		28	16

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1. <i>Безвідходні, маловідходні та ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості</i>			
відшукувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій та в індустрії краси			
<i>Опрацювання матеріалу, який не виносить на лекції:</i>			
1	Закордонний досвід безвідходних технологій на молокопереробних підприємствах	10	10
2	Обсяги відходів у різних галузях	10	10
3	Визначення основних проблем утилізації та переробки відходів, та пошуку оптимальних варіантів їх вирішення	5	10
4	Порівняння об'ємів, складу та способів утилізації в Україні та у розвинених європейських країнах	10	10
Змістовий модуль 2: <i>Комплексне використання технологічних відходів (ВМР) в різних галузях промисловості</i>			
1	Створення оптимальних технологічних схем із замкнутими матеріальними потоками. Принцип циклічності.	10	10
2	Науково обґрунтовані технології отримання вітамінів групи В з молочної сироватки	10	10
3	Науково обґрунтовані технології отримання органічних кислот з молочної сироватки	10	12
4	Характеристика і напрями використання кератинвмісної сировини м'ясної промисловості	10	10
Змістовий модуль 3: <i>Екологія в індустрії краси</i>			
1	Утилізація полімерної упаковки	10	10
2	Найбільш масштабні тренди циркулярної економіки в індустрії краси	10	20
3	Природоохоронний менеджмент і екологічний менеджмент	10	15
4	Законодавча база в галузі екології упаковки	10	10
Всього за ОК:		115	137

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є: *тестування знань здобувачів з певних окремих питань ОК; консультації (при виконанні здобувачем освіти самостійних завдань та їх захисті); усне опитування.*

Підсумковий контроль – *екзамен*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. <i>Безвідходні, маловідходні та ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості</i>		
Лекційний курс*	4	2
Лабораторні роботи*	10	5
Всього за змістовний модуль 1	14	7
Змістовний модуль 2. <i>Комплексне використання технологічних відходів (ВМР) в різних</i>		

<i>галузях промисловості</i>		
Лекційний курс*	14	8
Лабораторні роботи*	5	5
Всього за змістовний модуль 2	19	13
Змістовий модуль 3: Екологія в індустрії краси		
Лекційний курс*	4	2
Всього за змістовний модуль 3	4	2
Самостійна робота* (тестування)	18	30
Індивідуальне навчально-дослідне завдання	15	18
Екзамен (тестування)	30	30
Всього	100,0	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи під час лекційного курсу (оцінювання однієї лекції)

Бали		Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
денна	заочна		
1,7 – 2,0	1,7 – 2,0	Лекція відвідана / відпрацьована, надані повні обґрунтовані відповіді на запитання	відмінно
1,3 – 1,6	1,3 – 1,6	Лекція відвідана / відпрацьована, у відповідях на запитання допущені неточності	дуже добре
0,9 – 1,2	0,9 – 1,2	Лекція відвідана / відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
0,5 – 0,8	0,5 – 0,8	Лекція відвідана / відпрацьована, відповіді задовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 0,4	0 – 0,4	Лекція не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

Бали		Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
денна	заочна		
4,5 – 5	4,5 – 5	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,0 – 4,4	4,0 – 4,4	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,5 – 3,9	3,5 – 3,9	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,6 – 3,4	2,6 – 3,4	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 2,5	0 – 2,5	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (тестування)

Бали		Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
денна	заочна		
16,2 – 18,0	27,0 – 30,0	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
13,3 – 16,1	22,2 – 26,9	74 – 89 % правильних відповідей	дуже добре
10,8 – 13,2	18,0 – 22,1	60 – 73 % правильних відповідей	добре
8,1 – 10,7	13,5 – 17,9	45 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 8,0	0 – 13,4	0 – 44 % правильних відповідей	незадовільно

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ДФН)

Бали		Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
денна	заочна		
13,5–15,0	15,6–18,0	Навчально-дослідне завдання виконане вчасно, теоретичні узагальнення та висновки правильні. Доповідь за результатами індивідуального навчально-дослідного завдання здобувача повністю розкриває його зміст, характеризується критичним оглядом літературних джерел, наявністю наукової проблематики. Узагальнення і висновки базуються на якісно опрацьованій статистичній інформаційній базі, що дозволяє чітко визначити авторську позицію. Доповідь аргументована, проілюстрована бездоганно оформленими наочними матеріалами, свідчить про формулювання власної думки бакалавра щодо предмету дослідження та є логічною, повною. Відповіді на питання правильні та стислі.	відмінно
11,0–13,4	11,5–15,5	Навчально-дослідне завдання виконане вчасно, теоретичні узагальнення та висновки правильні. Доповідь за результатами індивідуального навчально-дослідного завдання здобувача повністю розкриває його зміст. Узагальнення і висновки базуються на опрацьованій статистичній інформаційній базі, що дозволяє чітко визначити авторську позицію. Доповідь аргументована, проілюстрована оформленими наочними матеріалами, є логічною, повною. Відповіді на питання правильні.	дуже добре
9,0–11,0	7,4–11,4	Навчально-дослідне завдання виконане вчасно, теоретичні узагальнення та висновки, в основному, правильні. Проте, існують несуттєві недоліки у виявленні логічності зв'язку заходів, що пропонуються для вирішення проблем за допомогою проведеного аналізу статистичних та фактичних матеріалів, обґрунтування та розрахунків ефективності запропонованих рішень, що впливає на глибину особистого аналізу здобувачем фактичної інформації. Доповідь за результатами індивідуального навчально-наукового дослідження здобувача повністю розкриває його зміст. Доповідь насичена фактичною інформацією, що відображає	добре

		відповідні результати проведеного лабораторного дослідження. Відповіді на питання правильні, але не завжди повні чи конкретні.	
5,3–8,9	4,3–7,3	Тема дослідження в основному розкрита, але мають місце недоліки змістовного характеру. Теоретико-аналітична частина та пропозиції обґрунтовано непереконливо, відсутній якісно-кількісний аналіз, що дозволяють аргументувати зроблені авторські узагальнення та висновки. Є зауваження щодо логічності та послідовності викладеного матеріалу, який носить переважно описовий характер. Доповідь недбало оформлена, прочитана за текстом, здобувач не володіє окремими питаннями теми, не всі відповіді на запитання правильні або повні. Наочні матеріали не в повній мірі відображають зміст виконаної роботи.	достатньо
0 – 5,2	0 – 4,2	Відсутня логіка у побудові структури навчально-наукового дослідження. В матеріалах доповіді відсутнє розуміння мети, завдань, предмету дослідження. Назви окремих розділів не відповідають їх змісту. Теоретичний аналіз та визначення стану процесів, що є предметом розгляду мають компіляційний характер, відсутні посилання на використані літературні джерела. Відсутні самостійність суджень у запропонованих рекомендацій і пропозицій. Оформлення доповіді має суттєві недоліки.	незадовільно

Підсумковий контроль – екзамен (тестування)

Бали		Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
денна	заочна		
27,0 – 30,0	27,0 – 30,0	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
22,0 – 26,9	22,0 – 26,9	74 – 89 % правильних відповідей	дуже добре
18 – 21,9	18,0 – 21,9	60 – 73 % правильних відповідей	добре
10,5 – 17,9	10,5 – 17,9	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 10,4	0 – 10,4	0 – 34 % правильних відповідей	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: *Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія;*

Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація;

пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Лабораторні заняття: *виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.*

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, реферування, конспектування; проблемно-пошукові: виконання індивідуальних завдань (доповіді з презентаціями).

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини. Розд. 4. Білкові, вуглеводні та жирові компоненти у виробництві молочних продуктів [Електронний ресурс] : підручник / О. В. Грек, О. О. Онопрійчук ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2020. — 326 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2043745>

2. Технологія переробки вторинних продуктів м'ясної галузі [Текст] : підручник / Л. В. Пешук ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2021. — 366 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 360-365.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1648695>

3. Інтенсифікація процесу екстрагування в технологіях утилізації відходів харчових та олійних виробництв / С. Г. Терзієв, Н. В. Ружицька, М. В. Щербич, Юсеф Альхурі // Наукові праці. — 2021. — Т. 85, № 1.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2029905>

4. Технології захисту навколишнього середовища [Текст] : підручник. Ч. 4 : Технології поводження з відходами харчових виробництв / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, Р. В. Петрук та ін. ; Вінниц. нац. техн. ун-т. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. — 520 с. — МОН. — Бібліогр. : 503-518 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1618546>

5. Відповідальне поводження з відходами: принципи сталості та інклюзивності [Текст] : монографія / Н. І. Хумарова, А. П. Коджебаш, М. М. Петрушенко ; НАН України, Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. — Одеса : ІПРЕЕД НАНУ, 2020. — 200 с. : табл., рис.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1954793>

6. Стратегія зростання "Харчова промисловість України - 2030" (передумови і перспективи) [Текст] / М. П. Сичевський, А. Е. Юзефович, О. В. Коваленко ; Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т продовол. ресурсів. — Київ : Аграр. наука, 2019. — 32 с. : табл., рис.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnв.BibRecord.166779>

Додаткові:

1. Biological value of by-products of tomato processing = Біологічна цінність побічних продуктів переробки томатів / О Benderska, A. Bessarab, V. Shutyuk та ін. // Харчова наука і технологія : наук.-виробн. журн. — 2021. — Т. 15, № 1. — С. 28-36 : рис., табл. — Бібліогр. : 33 назв.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1621631>

2. Технології поводження з відходами харчових виробництв [Текст] : навч. посіб. / Г. В. Крусір, Р. І. Шевченко, Я. П. Русева та ін. ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : Астропринт, 2014. — 400 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 382-397.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnв.BibRecord.130924>

3. Інноваційні технології в поводженні з відходами: рішення для України [Текст] // Екологія підприємства : Практичне видання для спец.з екол.безпеки. — Київ : ТОВ МЕДІА-ПРО, 2018. — № 3. — С. 56-61.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnв.BibRecord.162164>

4. Використання вторинних рибних ресурсів з риб внутрішніх водойм при розробці технології гелеподібних заливок / Н. М. Кушніренко, А. С. Паламарчук, С. Д. Патюков, О. А. Глушков // Наукові праці. — 2020. — Т. 84, № 2. — С. 49-56.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2030384>

7. Виробництво енергії з біомаси в Україні: технології, розвиток, перспективи [Текст] / Г. Г. Гелетуха, Т. А. Железна, Ю. Б. Матвеев та ін. ; за ред. Г. Г. Гелетухи ; НАН України, Ін-ут техн. теплофізики. — Київ : Академперіодика, 2022. — 373 с. — (Наука для всіх).

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2053605>

8. Мембранні процеси в технології переробки післяспиртової зернової барди [Текст] : монографія / В. Г. Мирончук, Г. В. Дейниченко, Л. В. Корнієнко, Ю. Г. Змієвський ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2016. — 152 с. : табл., рис. — Бібліогр. в кінці розд.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.159742>

9. Технології поводження з технологічними відходами харчової промисловості [Текст] : навч. посіб. / С. М. Бондар. — Одеса : Астропринт, 2010. — 120 с. : рис. — Бібліогр.: с. 116.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.93296>

10. Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки: Навч. посіб. — К.: НУХТ, 2011. — 210 с.

11. Інноваційні технології в поводженні з відходами: рішення для України [Текст] // Екологія підприємства : Практичне видання для спец.з екол.безпеки. — Київ : ТОВ МЕДІА-ПРО, 2018. — № 3. — С. 56-61.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162164>

12. Аналіз стану зовнішньої торгівлі залишками і відходами харчової промисловості / П. О. Антонюк, О. П. Антонюк, Т. М. Ступницька, Х. О. Баранюк // Економіка харчової промисловості : наук. журн. — 2022. — Т. 14, № 4. — С. 3-10.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2202135>

13. Альтернативне борошно і білок [Текст] : за матеріалами Інтернет // Хлібний та кондитерський бізнес. — 2021. — № 7 (90). — С. 16-19.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1674052>

14. Технологія молочних продуктів з вторинної сировини: Навчальний посібник / О.Й. Цісарик, О.Р. Михайлицька, Н.Б. Сливка, І.М. Турчин. — Львів, Ліга-Прес, 2014. — 350 с.

15. Аналіз сировини та готової продукції [Електронний ресурс] : навч. посіб. з технології космет. засобів / Є. О. Котляр, Н. А. Ткаченко, О. В. Севастьянова, Т. Є. Шарахматова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса, 2018. — 157 с. : іл. — Бібліогр.: с. 154-155.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1382509>

16. Паливо з відходів : про користь енергетичної утилізації [Текст] / П. Бондарев // Екологія підприємства : Практичне видання для спец.з екол.безпеки. — Київ : ТОВ МЕДІА-ПРО, 2019. — № 7 (84). — С. 22-25 : рис., табл.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.166233>

17. Development of production technology of high-protein feed additive from by-products of sunflower oil production [Текст] = Розробка технології виробництва високобілкової кормової добавки з побічних продуктів виробництва соняшникової олії / В. Iegorov, О. Kananykhina, Т. Turpurova // Зернові продукти і комбікорми : наук.-виробн. журн. — 2022. — Т. 22, № 2 (86). — 46 с. — С. 17-23. — Бібліогр. : 8 назв.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2030760>

18. Інноваційні напрями розвитку харчових технологій [Електронний ресурс] : кол. монографія / Н. А. Нагурна, А. О. Абрамова, Ю. О. Безносик та ін. ; за заг. ред. Н. А. Нагурної ; Черкас. держ. технол. ун-т. — Черкаси : ЧДТУ, 2020. — 154 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2047843>

19. Перспективи використання побічних продуктів цукрового виробництва [Текст] / О. Є. Воєцька, І. С. Чернега, О. Г. Цюндик та ін. // Зернові продукти і комбікорми : наук.-виробн. журн. — 2018. — Т. 18, № 1 (69). — С. 37-43 : табл., рис. — Бібліогр.: 16 назв.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.162609>

20. Assessment of high-protein quality feed additives from by-products manufacture of sunflower oil [Текст] = Оцінка якості високобілкової кормової добавки з побічних продуктів виробництва соняшникової олії / В. Iegorov, О. Kananykhina, Т. Turpurova // Зернові продукти і комбікорми : наук.-виробн. журн. — 2022. — Т. 22, № 3 (87). — С. 20-24. — Бібліогр. : 9 назв.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2030501>

21. Research of the properties of grape processing products in relation to its application in SPA and Wellness industries [Текст] = Дослідження властивостей продуктів переробки винограду з огляду використання в SPA та Wellness індустрії / G. Sarkisian // Харчова наука і технологія. — О. : ОНАХТ, 2019. — Т. 13, № 1. — С. 11–18 : табл., рис. — Бібліогр.: 22 назв.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1394883>

22. Розробка інноваційних технологій пробіотичних тоніків із використанням квітів Tagetes Patula [Текст] : монографія / Н. А. Ткаченко, Н. О. Дец, Л. О. Ланженко та ін. ; під. заг. ред. Н. А. Ткаченко. — Одеса, 2020. — 117 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 90-102.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1384281>

23. Екологізація виробництва та зелені технології. Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра для студентів всіх спец. всіх освітніх програм / Н. С. Ремез, Т. В. Гребенюк, В. О. Бронницький ; Нац. техн. ун-т України "Київський політехн. ін-т ім. І. Сікорського". — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. — 209 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2055169>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#).

Викладач ПІДПИСАНО Оксана ЧАБАНОВА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Протокол від «19» лютого 2024 р. № 10

Завідувач кафедри ПІДПИСАНО Дмитро СКРИПНІЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Контроль якості та безпечності в харчовій промисловості та в індустрії краси»

доцент кафедри ТМОЖПтаК ПІДПИСАНО Оксана ЧАБАНОВА