

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



СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

**«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУШННЯ МАТЕРІАЛІВ РОСЛИННОГО
ТА ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ»**

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 безпечності 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 09-08

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	практичні
денна	50	22	28
заочна	28	12	16
Самостійна робота, годин	Денна – 115		Заочна – 137

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент «СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУШІННЯ МАТЕРІАЛІВ РОСЛИННОГО ТА ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ»

Споживачі сьогодення обирають харчову продукцію високої якості зі значним терміном придатності до споживання. Сушіння є одним з найважливіших етапів технологічного процесу виробництва таких харчових продуктів і їх кількість стрімко збільшується. Широкий асортимент сухих продуктів зумовлює значну різноманітність сушарок, які використовують для їх виробництва. Здобувачі освіти вивчають сучасний стан техніки та технології сушіння харчової сировини; сучасні способи сушіння рослинної та тваринної сировини; особливості тепло- і масообміну під час сушіння продуктів рослинного та тваринного походження тощо.

Освітній компонент «Сучасні технології сушіння матеріалів рослинного та тваринного походження» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Методологія та організація наукових досліджень», «Менеджмент якості та управління інноваціями», «Інноваційні технології продуктів тваринного і рослинного походження», «Управління безпечністю харчових продуктів та продуктів для індустрії краси з КР».

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання навчальної дисципліни «Сучасні технології сушіння матеріалів рослинного та тваринного походження» є набуття здобувачами освіти знань, вмінь, навиків в освоєнні питань теорії, техніки та технології сушіння матеріалів рослинного та тваринного походження, які дозволять використовувати їх в своїй професійній діяльності.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Сучасні технології сушіння матеріалів рослинного та тваринного походження» 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 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій.

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. Відшукувати, 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.

ПРН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.

ПРН 9. Вільно володіти державною та іноземною мовами для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.

ПРН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

ПРН 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
<i>Змістовий модуль 1: Загальні основи теорії та техніки сушіння</i>			
1.	Вступ. Сучасний стан матеріально-технічної бази для сушіння рослинних і тваринних матеріалів. Основні завдання в галузі сушіння рослинної та тваринної сировини на сучасному етапі	0,5	0,5
2.	Вологий матеріал як об'єкт сушіння. Основні поняття. Вологість і вологовміст матеріалу. Теплофізичні характеристики матеріалу. Форми зв'язку вологи з матеріалом	0,5	0,5
3.	Повітря як сушильний агент. Основні параметри вологого повітря. Діаграма стану вологого повітря. Сушильні агенти	1	1

4.	Основи статистики, кінетики та динаміки процесу сушіння. Основні поняття. Випарювання вологи з вільної поверхні. Експериментальні закономірності процесу сушіння матеріалів (крива сушіння, криві швидкості сушіння, температурна крива, аналіз процесу сушіння). Зовнішній тепло- та вологообмін. Внутрішнє тепловологоперенесення в матеріалі. Основні математичні моделі процесу зневоднення харчових продуктів	1	1
5.	Основи техніки сушіння. Способи сушіння та класифікація сушарок. <i>Способи сушіння.</i> Конвективний спосіб сушіння матеріалів. Контактний спосіб сушіння матеріалів. Сушіння термовипроміненням – інфрачервоними струмами. Сушіння матеріалів сублімацією. Спосіб хімічного сушіння матеріалів. Сушіння токами високої частоти. <i>Класифікація сушарок.</i> Схеми сушильних установок. Матеріальний та тепловий баланс сушильної установки	1	1
6.	Промислове обладнання для сушіння харчових продуктів. Енергозбереження в сушильній техніці. Основні принципи конструювання та експлуатації сушильної техніки. Камерні сушарки. Тунельні сушильні апарати. Вальцеві сушильні установки (одновальцеві сушильні установки. Двовальцеві сушильні установки). Стрічкові сушарки. Шахтні сушильні установки. Барабанні сушильні установки. Пневматична сушарка. Установки для сушіння в киплячому шарі. Рециркуляційні сушарки. Сушильні установки фонтануючого шару на інертних матеріалах – фторопласті. Розпилювальні сушарки. Сублімаційні сушильні установки. Радіаційні сушарки. Сушарки для сушіння токами високої частоти. Енергозбереження в сушильній техніці	2	1
<i>Змістовий модуль 2: Технології сушіння рослинних матеріалів</i>			
7.	Овочі, фрукти, ягоди та картопля як сировина для сушіння. Технологічні вимоги до сировини для сушіння. Особливості зміни складу сировини під час сушіння	1	0,5
8.	Зберігання й підготовки до сушіння плодів та овочів. Зберігання сировини, способи зберігання. Характеристика овочесховищ, умови, обладнання. Методи обробки сировини з метою збільшення терміну зберігання. Інспекція. Калібрування. Очищення різними способами. Сульфітація. Різання. Бланшування	1	0,5
9.	Технологія промислового й інтенсифікованого сушіння овочів та картоплі. Технологічні основи сушіння коренеплодів (морква, буряки, білі корені), ріпчастої цибулі, білокачанної капусти, зеленого горошку, картоплі. Лінії виробництва сушеної картоплі й овочів. Інноваційні технології виробництва овочевих чипсів	1	1
10.	Технологія промислового й інтенсифікованого сушіння коренеплодів. Технології сушіння білих коренів петрушки, селери. Лінії виробництва	1	-
11.	Технологія сушіння зелені та натуральних прянощів. Асортимент, сировина. Технологічні режими виробництва. Суміші сушених коренів і зелені. Натуральні прянощі і їх суміші. Лінії виробництва	1	-
12.	Технологія сушіння фруктів, горіхів (арахіс, фундук). Методи інтенсифікації сушіння. Технології сушіння яблук, груш, айви, абрикосів, персиків, хурми, арахісу, фундуку. Методи інтенсифікації сушіння. Лінії виробництва сушених фруктів, ягід та горіхів. Інноваційні технології виробництва фруктових чипсів	1	1
13.	Технології овочевих і фруктових порошків. Технологічні основи виробництва порошків із сушінням пюре. Одержання овочевого і фруктового пюре. Сушіння овочевого і фруктового пюре. Технологічні	1	-

	особливості отримання розчинних порошків в залежності від конструктивних особливостей розпилювальних сушарок та їх вплив на якість готової продукції		
14.	Теоретичні передумови виробництва сухих швидкорозчинних порошків. Способи отримання швидкорозчинних порошків. Оптимальні розміри й структура агломератів швидкорозчинного продукту. Схеми проведення агломерації частинок продукту у сушильній камері розпилювальної сушарки. Гіпотези агломерації. Дослідне й напіввиробниче вироблення сухого швидкорозчинного соку	1	0,5
15.	Технологія сухих сніданків. Асортимент, сировина. Технологічні режими виробництва. Круп'яні палички, повітряні зерна	1	-
16.	Пакування та зберігання сухих овочів, плодів, овочевих та фруктових порошків. СОРТУВАННЯ, брикетування, пакування й умови зберігання готової продукції. Досушування у тарі. Реакції потемніння й оцукрювання при зберіганні. Псування сушеної продукції при зберіганні	1	0,5
17.	Сушіння технологічних відходів харчової промисловості. Способи сушіння технологічних відходів харчової промисловості і конструкції сушильних установок. Технологічні схеми сушіння технологічних відходів харчової промисловості	1	-
18.	Якість сушеної продукції з рослинної сировини та контроль виробництва. Показники якості сушених продуктів та методи їх визначення. Вимоги стандартів до якості сушеної продукції. Контроль виробництва (технохімічний контроль, мікробіологічний контроль)	1	-
<i>Змістовий модуль 3: Технології сушіння матеріалів тваринного походження</i>			
19.	Технології сухих молочних продуктів. Характеристика об'єктів сушіння. Схеми одностадійного і двостадійного сушіння молока. Сухе незбиране та знежирене молоко. Суха сироватка. Молочні білкові концентрати. Концентрати сироваткових білків. Безлактозні сухі молочні продукти. Сучасні схеми отримання безлактозних сухих молочних і кисломолочних продуктів. Сухі замітники незбираного молока. Склад, харчова цінність сухих молочних продуктів і сфера їх використання. Властивості сухих молочних продуктів. Розчинність і відновлення сухих молочних продуктів. Сухі молочні каші для дитячого харчування	2	1
20.	Сушіння риби. Характеристика сушених рибних товарів. Основні способи сушіння риби. Устаткування і технологія сушіння риби. Показники якості, зберігання сушених рибних товарів	1	1
21.	Технологія сушіння м'яса і м'ясопродуктів. Характеристика об'єктів сушіння. Основні способи сушіння м'яса і м'ясопродуктів. Особливості сушіння сирих м'ясопродуктів. Устаткування і технологія сушіння м'яса. Виробництво снєків і снєкової продукції. Сушіння крові. Показники якості сушених м'ясопродуктів	1	1
Разом за ОК:		22	12

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Кінетика процесу сушіння харчових продуктів у щільному нерухомому шарі з природним і примусовим обміном повітря. Побудова кривої сушіння, кривої швидкості сушіння	4	4
2	Кінетика процесу сушіння різних матеріалів у зваженому шарі	4	4
3	Виробництво сушеної картоплі на різних сушильних установках	4	-

	Вплив процесів попередньої обробки матеріалів на тривалість сушіння		
4	Вивчення осмотичних властивостей рослинної тканини. Зв'язок вологи з матеріалом	4	4
5	Визначення відновлення сушених продуктів тваринного походження. Побудова кривих відновлення та швидкості набухання	4	-
6-7	Індивідуальне навчально-дослідне лабораторне завдання	8	4
	Всього за ОК:	28	16

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1. Загальні основи теорії та техніки сушіння			
<i>вдшуковувати, 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 виноситься на лекції:			
1	Фізичні властивості вологого повітря	4	4
2	Властивості вологого матеріалу Аналіз теплового балансу сушильної установки	4	4
3	Статика процесу сушіння. Побудова процесу сушіння на I-d діаграмі	6	6
4	Термодинамічні закони ідеальних газів	4	4
Змістовий модуль 2: Технології сушіння рослинних матеріалів			
<i>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</i>			
Опрацювання матеріалу, який не виноситься на лекції:			
1	Технологія сушіння перших і других обідніх страв	10	10
2	Технологія сушіння солодких і третіх страв	10	10
3	Технологія сушіння сухих напоїв	10	10
4	Технологія сушіння кавових продуктів	10	10
Змістовий модуль 3: Технології сушіння тваринних матеріалів			
<i>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</i>			
Опрацювання матеріалу, який не виноситься на лекції:			
1	Теплофізичні основи сублимаційного сушіння	6	7
2	Технологічні схеми виробництва сублимованих продуктів	6	6
3	Ферментативне псування сушеної продукції	6	6
4	Окисне псування сушеної продукції	9	10
Індивідуальне навчально-дослідне завдання			
<i>Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</i>			
<i>Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій</i>			
	1. Визначити кінетику різних методів сушіння. Дати порівняльну характеристику. 2. Визначити вплив інтенсивних режимів сушіння на фізико-механічні властивості харчового продукту. 3. Провести експериментальні дослідження процесу сушіння зразка рослинної сировини (або тваринної сировини). 4. Розрахувати основні параметри процесу сушіння. 5. Побудувати графік залежності вологовмісту W_i від часу сушіння τ_i (крива сушіння) для матеріалу, висушеного на різних сушарках, їх порівняння. 6. Аналіз якості і безпечності висушеного продукту. По закінченні індивідуального навчально-дослідного лабораторного завдання здобувачі освіти презентують та обговорюють результати наукових досліджень і проектів.	30	50
	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 тем ОК;*
- *виконання і захист лабораторних робіт;*
- *консультації (при виконанні здобувачем освіти самостійних завдань та їх захисті)*
- *усне опитування*

Підсумковий контроль – *диференційований залік*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовий модуль 1. Загальні основи теорії та техніки сушіння		
Лекційний курс*	6	5
Лабораторні роботи*	10	10
Самостійна робота* (тестування)	10	10
Всього за змістовий модуль 1	26	25
Змістовий модуль 2: Технології сушіння рослинних матеріалів		
Лекційний курс*	12	4
Лабораторні роботи*	10	5
Самостійна робота* (тестування)	10	10
Всього за змістовий модуль 2	22	19
Змістовий модуль 3: Технології сушіння тваринних матеріалів		
Лекційний курс*	4	5
Лабораторні роботи*	5	5
Самостійна робота* (тестування)	10	10
Всього за змістовий модуль 3	19	20
Індивідуальне навчально-дослідне завдання	33	36
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	дуже добре

		запитання допущені неточності	
0,9 – 1,2	0,9 – 1,2	Лекція відвідана чи відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
0,5 – 0,8	0,5 – 0,8	Лекція 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		
9,0 – 10,0	9,0 – 10,0	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
7,4 – 8,9	7,4 – 8,9	74 – 89 % правильних відповідей	дуже добре
6,0 – 7,3	6,0 – 7,3	60 – 73 % правильних відповідей	добре
4,6 – 5,9	4,6 – 5,9	46 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 4,5	0 – 4,5	0 – 45 % правильних відповідей	незадовільно

Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ДФН)

Бали		Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
денна	заочна		
29,7-33,0	31,5-36,0	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,	відмінно

		повною. Відповіді на питання правильні та стислі.	
24,2-29,6	26,9-31,4	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
19,8-24,1	22,3-26,8	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 відповідні результати проведеного лабораторного дослідження. Відповіді на питання правильні, але не завжди повні чи конкретні.	добре
16,1-19,7	17,5-22,2	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
0-16,0	0-17,4	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 пропозиції. Оформлення доповіді має суттєві недоліки.	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, проблемно-пошукові: виконання індивідуального навчально-дослідного завдання.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Energy-saving heat technologies for obtaining soy based plant powders [Текст] = Енергоощадні теплотехнології отримання рослинних порошків на основі сої: monograph / Zh. O. Petrova, Yu. F. Sniezhkin, K. S. Slobodianiuk ; Institute of Engineering Thermophysics NAS Ukraine. — Kyiv : Akadempriodyka, 2021. — 96 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1700184>

2. Енергоефективність та енергозбереження: економічний, техніко-технологічний та екологічний аспекти [Текст]: кол. монографія / за заг. ред. : П. М. Макаренка, О. В. Калініченко, О. В. Аранчій. — Полтава : Аструя, 2019. — 603 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2047008>

3. 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=OdONAHNT.2043745>

4. Енергозберігаючі технології сушіння термолабільних матеріалів [Текст] / Ю. Ф. Снежкін, Сян Цзянь, Д. М. Чалаєв, М. М. Уланов, Н. О. Дабіжа // Теплофізика та теплоенергетика. — 2019. — т. 41, № 4. — С. 5-11. : рис. — Бібліогр.: 15 назв.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1481968>

5. Безпечність і якість м'ясних продуктів в сучасних та майбутніх технологіях [Текст]: монографія / Л. Г. Віннікова. — Київ : Освіта України, 2021. — 148 с. : табл., рис.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790457>

6. Енергоощадність та альтернативні джерела енергії [Текст]: навч. посіб. / М. Й. Олійник, В. Г. Лисяк, О. Б. Дудурич; за заг. ред. М. С. Сегеди. — Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020. — 184 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1662614>

Додаткові:

1. Інноваційні рішення в технології сушіння картоплі [Текст] / І. Ф. Малезик, Г. М. Бандуренко, М. Г. Писарев, Т. Г. Мисюра // Наук. пр. Нац. ун-ту харч. технологій. — Київ, 2015. — Т. 21, № 2. — С.203-210 : табл., рис. — Бібліогр.: 8 назв.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.136206>

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=OdONAHNT-cnv.BibRecord.130924>

3. Мікроструктура водних розчинів порошків моркви, отриманих за різними технологіями сушіння [Текст] / О. М. Вашека, Т. О. Рашевська // Молочна промисловість. — Київ : ТОВ"Хр.Хансен Україна, 2007. — №2. — С. 45-49 : рис.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.24426>

4. Дослідження кінетики комбінованого методу сушіння грибів гливи [Текст] / І. Ф. Малежик, І. В. Дубковецький, Т. В. Бурлака, Л. В. Стрельченко // Наук. пр. / Одес. нац. акад. харч. технологій. Сер. Техн. науки. — Одеса, 2014. — Вип. 45, т. 2. — С. 46-50 : табл., рис. — Бібліогр.: 4 назв.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.129283>

5. Дослідження процесу сушіння суміші з буряковим барвником як наповнювача для м'ясомістких виробів [Текст] / І. В. Дубковецький, І. Ф. Малежик, В. М. Пасічний, І. В. Тимошенко // Наук. пр. / Одес. нац. акад. харч. технологій. Сер. Техн. науки. — Одеса, 2014. — Вип. 45, т. 2. — С. 57-60 : табл., рис. — Бібліогр.: 2 назв.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.129285>

6. 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>

7. 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.

8. 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.

9. Презентація. Технологія підготовки публічних виступів [Текст] : навч. посіб. / В. І. Азаренков, В. П. Прокопенков ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ун-т". — Дніпро : Вид. Біла К. О., 2021. — 124 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2031953>

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 ТМОЖПтаІК

ПІДПИСАНО

Оксана ЧАБАНОВА