МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

« ХІМІЯ ТА ФІЗИКА МОЛОКА»

Мова навчання – ***українська***

Шифр та найменування галузі знань ***№ 18 «Виробництво та технології»***

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

Освітньо-наукова програма ***Харчові технології***

Ступінь вищої освіти ***доктор філософії***

Затверджено на засіданні

Методичної ради зі спеціальності 181 ***« Харчові технології»***
«11» квітня 2025 р. протокол № 5 .

Реєстраційний номер у відділі аспірантури і докторантури
21-181-2025А

1. Загальна інформація

Освітній компонент викладається на *2* курсі у *3* семестрі

Кафедра: Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Викладач: **Наталія ТКАЧЕНКО**, професорка кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси,
доктор технічних наук, професор

Контакти:
Профайл викладача
nataliya.n2013@gmail.com
+380956232362

Кафедра: Технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Викладач: Олександр ЧАГАРОВСЬКИЙ, професор кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси,
доктор технічних наук, професор

Контакти:
Профайл викладача
uaachlactol@gmail.com
+380503164274

Кількість: кредитів – 6,0, годин – 180

Аудиторні заняття, годин:	**всього**	**лекції**	**лабораторні**
денна	**60**	**42**	**48**
заочна	**30**	**20**	**16**
Самостійна робота, годин	**Денна – 90**		**Заочна – 144**

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Хімія та фізика молока» забезпечує глибокі знання щодо хімічного складу та властивостей молока та вторинної молочної сировини при удосконаленні існуючих та розробленні новітніх технологій молочних та молоковмісних продуктів на основі прогресивних, у т.ч. «бар'єрних» технологій; щодо новітніх способів оброблення молока та вторинної молочної сировини у ході технологічних процесів, а також вивчає вплив змін молока та вторинної молочної сировини у ході технологічних процесів на якість та безпечність молочних і молоковмісних продуктів і строки їх зберігання.

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання ОК «Хімія та фізика молока» є набуття здобувачами ступеня доктора філософії глибоких знань з хімії і фізики молока і вторинної молочної сировини для розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва молочних і молоковмісних продуктів, для застосування методології наукової діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Основними **завданнями** вивчення ОК «Хімія та фізика молока» є:
– набуття знань щодо хімічного складу молока різних видів ссавців, фізико-хімічних, органолептичних та технологічних властивостей молока при його переробленні у молочні та молоковмісні продукти;
– використання спеціальних знань щодо змін складових частин молока при механічному, термічному і біохімічному обробленні для розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва молочних і молоковмісних продуктів з урахуванням особливостей Південного регіону України.

В результаті вивчення ОК «Хімія та фізика молока» здобувач ступеня доктора філософії повинен:

знати:

– будову молочної залози та особливості будов секреторних клітин;

– синтез основних компонентів молока;

– хімічний склад молока різних видів ссавців;

– сторонні речовини у молоці і їх вплив на стан здоров'я людей і хід технологічних процесів;

– фізико-хімічні властивості молока;

– вплив зоотехнічних факторів на склад і властивості молока для адаптації та дії в новій ситуації, для критичного аналізу та оцінки сучасного стану і тенденцій розвитку молокопереробної галузі;

– стан компонентів у молоці (молоко як колоїдна система, молоко як емульсія, молоко як істинний розчин);

– зміни складових частин молока під дією температури, мікроорганізмів, світла, кисню тощо для виявлення та розв'язання задач дослідницького характеру, оцінки та забезпечення якості виконуваних робіт у молочній промисловості, для обґрунтування раціональних технологічних режимів оброблення молока при переробці його у молочні та молоковмісні продукти;

– біохімічні і хімічні процеси, які відбуваються з компонентами молока при виробництві та зберіганні молочної сировини та продуктів застосування їх при розробці та реалізації заходів з удосконалення технологій молочних і молоковмісних продуктів на молокопереробних підприємствах та підвищувати якість молочних і молоковмісних продуктів, розробці та впровадженні у виробництво на основі системного підходу новітніх ресурсо- та енергозберігаючих технологій молочних і молоковмісних продуктів та заходів з оцінки стану технології, якості та безпечності молочних і молоковмісних продуктів;

вміти:

– застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з хімії молока при його переробленні у молочні та молоковмісні продукти, демонструвати дослідницькі навички у молокопереробній галузі та на межі предметних галузей з метою отримання нових знань та/або здійснення інновацій на рівні сучасних світових досягнень науки і техніки;

– забезпечувати організацію технологічних процесів переробки молока у молочні та молоковмісні продукти високої якості з урахуванням особливостей Південного регіону України;

– критично аналізувати результати власних досліджень у сфері виробництва молочних і молоковмісних продуктів, а також результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;

– виконувати функціональні обов'язки на підприємствах з виробництва молочних і молоковмісних продуктів, нівелюючи вплив різних чинників та виробничих ситуацій,

здатних впливати на хімічний склад і властивості молочної сировини;

– використовувати спеціальні знання з хімії молочної сировини для наукового обґрунтовування, розробки та реалізації заходів з удосконалення технологій молочних і молоковмісних продуктів на молокопереробних підприємствах та підвищення якості цільових продуктів;

– використовувати системний підхід та глибокі знання з хімії молочної сировини для розробки та впровадження у виробництво новітніх ресурсо- та енергозберігаючих технологій молочних і молоковмісних продуктів, а також заходів з оцінки стану технології, якості та безпечності молочних і молоковмісних продуктів.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту « Хімія та фізика молока» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 Харчові технології та освітньо-науковій програмі «Харчові технології» підготовки докторів філософії.

Інтегральна компетентність

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва харчових продуктів, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК4* Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні компетентності (СК)

СК4 Здатність критично аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку харчових технологій.

СК5 Здатність виявляти, ставити та розв'язувати задачі дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних ро-біт у харчовій промисловості.

СК7 * Здатність застосовувати глибокі знання з наукових основ харчових технологій при розробці та реалізації заходів з удосконалення харчових технологій на підприємствах та підвищувати якість харчових продуктів, розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітніх ресурсо- та енергозберігаючих технологій харчових продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності харчових продуктів.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН5 Мати передові концептуальні та методологічні знання, демонструвати дослідницькі навички у сфері харчових технологій та на межі предметних галузей, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень з метою отримання нових знань та/або здійснення інновацій на рівні сучасних світових досягнень науки і техніки.

РН7 Критично аналізувати результати власних досліджень у сфері харчових технологій і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, забезпечувати захист інтелектуальної власності.

РН9* Науково обґрунтовувати, розробляти та реалізовувати заходи з удосконалення харчових технологій на підприємствах та підвищення якості харчових продуктів. Розробляти та впроваджувати у виробництво на основі системного підходу новітні ресурсо- та енергозберігаючі технології харчових продуктів та заходи з оцінки стану технології, якості та безпечності харчових продуктів

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту
5.1 Перелік лекційних занять

Те-ма	Зміст теми	Кількість лекц. годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. ЦІННІСТЬ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОЧНИХ І МОЛОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ			
1	**Вступ. Енергетична, біологічна і харчова цінності молочної сировини – складові для розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів**. Молоко знежирене, маслянка, сироватка молочна – цінна вторинна сировина для розвитку науково обґрунтованих технологій низькожирних і нежирних молочних і молоковмісних продуктів на підприємствах молокопереробної галузі.	2	1
2	**Поняття про багатостадійний процес утворення молока**. Будова молочної залози, в якій відбувається формування водної фази та синтез основних компонентів молока	2	1
3	**Особливості і будова клітин секреторного епітелію молочної залози для отримання високоякісної та безпечної молочної сировини**.	3	1
4	**Синтез складових частин молока**. Вода, ліпіди, каротиноїди, білки, сполуки з небілковим нітрогеном, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти, розчинні гази та попередники молока в крові для одержання повноцінної молочної сировини.	3	1
Змістовний модуль 2. ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОЧНИХ І МОЛОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ			
5	**Білки молока – білки з високою біологічною цінністю, як найважливіші і найскладніші компоненти молочної сировини в технології виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів.** Сучасна класифікація білків молока. Функції. Амінокислотний склад. Структура. Казеїн – основний білок молока, його властивості. Сироваткові білки, їх властивості. Білки оболонок жирових кульок. Небілкові азотисті сполуки.	3	2
6	**Ферменти молока – біологічно активні речовини молока в технологіях виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів.** Нативні і мікробні ферменти. Значення ферментів класів гідролаз і оксидоредуктаз в технології виробництва молочних та молоковмісних продуктів. Значення ферментів, які беруть участь у біосинтезі складових молока. Ферментативні перетворення головних компонентів молока: гліколіз, ліполіз, протеоліз. Використання ферментів для оцінки якості молочної сировини та ходу технологічних процесів	3	2
7	**Вуглеводи молока – важливі енергетичні та технологічні компоненти молочної сировини, які забезпечують організацію технологічних процесів переробки молока у продукти високої якості.** Лактоза. Будова. Властивості. Значення в технології. Лактулоза. Будова. Властивості. Інші вуглеводи молока.	3	2

Те-ма	Зміст теми	Кількість лекц. годин	
		денна	заочна
8	**Ліпіди молока – компоненти молочної сировини з поживною і біологічною цінностями.** Класифікація ліпідів молока. Жирнокислотний склад. Гліцеридний склад молочного жиру. Фізико-хімічні властивості молочного жиру. Фосфоліпіди. Властивості. Стерини. Жиророзчинні пігменти	3	2
9	**Мінеральні речовини молока: застосування знань з їх природи та властивостей для забезпеченні організації технологічних процесів переробки молочної сировини.** Солі молока. Сольова рівновага. Фактори, що впливають на сольову рівновагу. Макро- та мікроелементи. Значення в харчування та технології виробництва високоякісних та безпечних молочних і молоковмісних продуктів.	3	2
10	**Вітаміни молока – біологічно активні речовини молочної сировини – необхідні компоненти для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних молочних та молоковмісних продуктів** Фактори, що впливають на вміст вітамінів. Відношення вітамінів до температури, кисню, світла, важких металів тощо.	3	1
11	**Сторонні речовини у молоці.** Речовини, що використовуються у тваринництві. Речовини, які надходять із довкілля.	3	1
Змістовний модуль 3. ФІЗИЧНІ І ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ ПРИ ЇЇ ПЕРЕРОБЛЕННІ У МОЛОЧНІ ТА МОЛОКОВМІСНІ ПРОДУКТИ			
12	**Молочна сировина як полідисперсна система. Поділ системи на окремі фази для виробництва високоякісних та безпечних молочних продуктів.** Колоїдна фаза молочної сировини. Характеристика дисперсних фаз. Стабільність міцел казеїну. Молочна сировина як емульсія. Фактори стійкості жирової емульсії. Фаза активного розчину.	3	1
13	**Фактори впливу (технологічні, зоотехнічні) на хімічний склад і властивості молочної сировини** для використання цих знань в науково обґрунтованих технологіях одержання якісної та безпечної молочної та молоковмісної продукції.	3	1
14	**Хімічний склад молока різних видів ссавців.** Козине, овече, буйволине, кобиляче, ослине, верблюже молоко, використання спеціальних знань про хімічний склад молока різних видів ссавців для розробки, запровадження і розвитку технологій виробництва нових високоякісних молочних продуктів	3	1
15	**Прилади контролю хімічного складу молочної сировини для організації технологічних процесів її перероблення у продукти високої якості та безпечності.**	2	1
Разом за ОК:		**42**	**20**

5.2 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення анатомічної будови молочної залози корови і схеми синтезу виділення білка і жиру секреторними клітинами молочної залози	6	2
2	Визначення органолептичних властивостей молока-сировини	6	2
3	Застосування ареометричного методу для визначення густини молочної сировини	6	2
4	Визначення кислотності молочної сировини	6	2
5	Визначення в'язкості та буферної ємності молочної сировини	6	2
6	Пришвидшений метод визначення вмісту в молоці сухих речовин та води	6	2
7	Визначення білків молока та вторинної молочної сировини	6	2
8	Визначення вмісту основних показників молочної сировини класичними методами та на аналізаторі	6	2
	Всього за ОК	**32**	**16**

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ те-ми	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Цінність молока. Загальний склад. Сухий залишок. Сухий знежирений залишок. Вода у молоці. Форми зв'язку і властивості.	6	8
2.	Білки молока. Пептиди молока: функції, амінокислотний склад, структура. Казеїн: характеристика фракцій казеїну - функції, амінокислотний склад, структура. Склад і фізичні параметри казеїнових міцел. Казеїнкальційфосфатний комплекс. Сироваткові білки: характеристика окремих представників. Особливості амінокислотного складу та властивості білків оболонок жирових кульок.	6	9
3.	Ліпіди молока – біологічна та технологічна роль. Будова жирних кислот та їх властивості. Корегування жирнокислотного складу молочного жиру. Будова основних фосфоліпідів молочної сировини. Емульгуючи властивості. Жиророзчинні пігменти.	6	9
4.	Сучасні уявлення про конфігурацію лактози. Кристалізація лактози – значення в технології. Лактулоза. Поняття про біфідогенний фактор. Безлактозні молочні продукти.	6	9
5.	Мінеральні речовини молока. Катіони і аніони макро– та мікроелементів. Комбінації аніонів та катіонів при утворенні солей молока. Характеристика окремих макро- та мікроелементів молочної сировини.	6	9
6.	Ферменти молока. Механізм дії ферментів молока. Активність ферментів. Чинники впливу на активність ферментів.	6	9
7.	Вітаміни молока. Міжнародні одиниці в яких виражається вміст вітамінів. Поняття про вітамін F як групу ненасичених жирних кислот. Їх будова та біологічна активність.	6	9
8.	Гормони: особливості гормонів першої групи та гормони другої (стероїдні гормони) .	6	9

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
9.	Сторонні речовини молока. Миючі та дезінфікуючі засоби. Важкі метали. Рослинні та бактеріальні отрути. Радіоактивні ізотопи. Бенз(а)пірен. Вплив сторонніх речовин на стан здоров'я людей та хід технологічних процесів.	6	10
10.	Фізико-хімічні властивості молока. Титрована та активна кислотність. Буферна ємність молока. Окисно-відновний потенціал. Густина. В'язкість. Осмотичний тиск. Температура замерзання. Питома електропровідність. Теплофізичні властивості молока. Органолептичні властивості молока. Технологічні властивості молока.	6	11
11.	Вплив зоотехнічних факторів на склад і властивості молока. Стадія лактації. Порода і вік тварин. Стан здоров'я корів. Корми. Пора року.	6	11
12.	Молоко як полідисперсна система. Коагуляція казеїну. Види і механізм коагуляції.	6	11
13.	Перетворення лактози. Види бродіння. Механізм видів бродіння. Значення в технології.	6	10
14.	Розпад білків. Перетворення амінокислот молока при виробництві білкових молочних продуктів.	6	10
15.	Гідроліз і окиснення ліпідів при виробництві високожирних молочних продуктів	6	10
Всього за ОК		**90**	**144**

6. Система оцінювання та вимоги

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

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

Формами поточного контролю є:

- *модульні контрольні роботи;*
- *тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;*
- *виконання і захист практичних робіт;*
- *усне опитування.*

Підсумковий контроль для ОК – ***дифзалік.***

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. ЦІННІСТЬ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОЧНИХ І МОЛОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ		
Лекційний курс*	–	–
Практичні роботи*	2 × 5 = 10	2 × 5 = 10
Самостійна робота*	2 × 5 = 10	2 × 5 = 10
Тестування*	2 × 5 = 10	2 × 5 = 10
Всього за змістовний модуль 1	**30,0**	**30,0**
Змістовний модуль 2. ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ У НОВІТНІХ		

ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОЧНИХ І МОЛОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ		
Лекційний курс*	–	–
Практичні роботи*	5 × 5 = 25	5 × 5 = 25
Самостійна робота*	2 × 5 = 10	2 × 5 = 10
Тестування*	3 × 5 = 15	3 × 5 = 15
Всього за змістовний модуль 2	**50,0**	**50,0**
Змістовний модуль 3. ФІЗИЧНІ І ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ ПРИ ЇЇ ПЕРЕРОБЛЕННІ У МОЛОЧНІ ТА МОЛОКОВМІСНІ ПРОДУКТИ		
Лекційний курс*	–	–
Практичні роботи*	1 × 5 = 5	1 × 5 = 5
Самостійна робота*	2 × 5 = 10	2 × 5 = 10
Тестування*	1 × 5 = 5	1 × 5 = 5
Всього за змістовний модуль 3	**20,0**	**20,0**
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

Підсумковий контроль – дифзалік

Практичні роботи (оцінювання однієї роботи)

Денна	Заочна	Характеристика	Оцінка
4,5 – 5,0 балів	4,5 – 5,0 балів	Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,0 – 4,4 балів	4,0 – 4,4 балів	Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	3,5 – 3,9 балів	Практична робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,1 – 3,4 балів	2,1 – 3,4 балів	Практична робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	задовільно
0 – 2,0 балів	0 – 2,0 балів	Практична робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна роботі – індивідуальне завдання (у рамках одного модулю)

Денна	Заочна	Характеристика	Оцінка
4,5 – 5,0 балів	4,5 – 5,0 балів	Здобувач показав глибокі знання, чітко і послідовно формулює відповіді на запитання, в повному обсязі висвітлює проблему.	відмінно
4,0 – 4,4 балів	4,0 – 4,4 балів	Здобувач вільно оперує термінологією, грамотно і по суті викладає відповіді на поставлені запитання, не припускається помилок при відповіді на них, проте не повністю розкриває зміст теми	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	3,5 – 3,9 балів	Здобувач вільно оперує термінологією, по суті викладає відповіді на поставлені запитання, не припускається грубих помилок при відповіді на них, проте не повністю розкриває зміст теми	добре
2,1 – 3,4 балів	2,1 – 3,4 балів	Здобувач викладає матеріал не послідовно, в стислій формі, з деякими неточностями у формулюваннях та термінології	задовільно
0 – 2,0 балів	0 – 2,0 балів	Здобувач викладає матеріал не послідовно, в надто стислій формі, допускає грубі помилки у формулюваннях та термінології	незадовільно

Тестування

Денна	Заочна	Характеристика	Оцінка
4,5 – 5,0 балів	4,5 – 5,0 балів	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
4,0 – 4,4 балів	4,0 – 4,4 балів	74 – 89 % правильних відповідей	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	3,5 – 3,9 балів	60 – 73 % правильних відповідей	добре
2,1 – 3,4 балів	2,1 – 3,4 балів	35 – 59 % правильних відповідей	задовільно
0 – 2,0 балів	0 – 2,0 балів	0 – 35 % правильних відповідей	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання та методи навчання

Діагностика успішності навчання здобувачів ступеня доктора філософії здійснюється за допомогою поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль складає наступні заходи діагностики: оцінювання роботи здобувачів на лабораторних заняттях; оцінювання індивідуальних завдань здобувачів ступеня доктора філософії з можливим використанням мультимедійного супроводу (усний захист); тестовий поточний контроль. Підсумковий контроль ОК – дифзалік.

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.

Практичні заняття: виконання завдань, передбачених у практичних роботах, з подальшим наступним захистом результатів.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання звітної документації, реферування, конспектування.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Капрельянц, Леонід Вікторович. Біологічна хімія з основами фізіології харчування: курс лекцій / Л. В. Капрельянц. — Вид. 4-е, перероб. і допов. Харків : Факт, 2023. 228 с. https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2133809
2. Біологічна хімія [Електронний ресурс] :навч.посіб./ Л. І. Гребеник, Л. О. Прімова, Н.М. Іншина та ін. ; за заг. ред. Л.І. Гребеник ; Сум. держ. ун-т. Суми : СумДУ, 2023. 380 с. https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2058705
3. Онопрієнко, Олександр Васильович. Основи фізіології та гігієни харчування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Онопрієнко, О. М. Онопрієнко ; Черкас. держ. технол. ун-т, Каф. фізичного виховання та здоров'я людини. Черкаси, 2021. 138 с. https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2105832 https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2046977
4. Конспект лекцій з курсу "Хімія і фізика молочної сировини" [Електронний ресурс] : для студентів, що навчаються за СВО "бакалавр" спец. 204 "Виробництво і переробка продукції тваринництва" ОПП "Виробництво і переробка продукції тваринництва" ден. та заоч. форм навчання / О. В. Севастьянова, Н. А. Ткаченко, Т. В. Маковська ; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. Одеса : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 80 с. https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1584791
5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Хімія і фізика молочної сировини" [Електронний ресурс] : для студентів, що навчаються за СВО "бакалавр" спец. 204 "Виробництво і переробка продукції тваринництва" ОПП "Виробництво і переробка продукції тваринництва" ден. та заоч. форм навчання / О. В. Севастьянова, Н.А. Ткаченко, Т. В. Маковська ; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. Одеса : ОНАХТ, 2021. Електрон. текст. дані: 28 с. https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1585445

Додаткові:

1. Чагаровський О.П. Хімія молочної сировини: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів / О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор. Одеса: «Сімекс–прінт», 2013. 268 с.

2. Цісарик О.Й. Хімія і фізика молока: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / О.Й. Цісарик, О.Я. Білик, Л.Я. Мусій, І.М. Сливка. Львів, 2019. 200 с.
3. Ткаченко Н.А. Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза молока: навчальний посібник / Н.А. Ткаченко, О.П. Чагаровський, Н.О. Дец, Л.О. Ланженко, О.А. Кручек. Рівне: «Овід», 2018, 235 с.
4. Чагаровський, О.П. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації: навч. посіб / О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор; К.: НУХТ, 2017. – 119 с. ISBN 978-966-612-189-2.
5. Юкало В.Г. Лабораторний практикум з хімії та фізики молока і молочних продуктів : навчальний посібник / Юкало В.Г. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. 176 с.
6. Костенко В.І. Фізіологія лактації / Агроосвіта, 2015. 161 с.
7. Павлоцька, Лариса Федорівна. Нутриціологія та харчова безпека [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л. Ф. Павлоцька, О. Ф. Аксьонова, Л. А. Скуріхіна ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2020. – 132 с.

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/_ Наталія ТКАЧЕНКО

Викладач __/ПІДПИСАНО/_ Олександр ЧАГАРОВСЬКИЙ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси
Протокол від «28» березня 2025 р., № 13.

Завідувач кафедри __/ПІДПИСАНО/_ Дмитро СКРИПНІЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОНП «Харчові технології» __/ПІДПИСАНО/_ Богдан ЄГОРОВ