

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



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ
СИРОВИНИ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань – **20 "Аграрні науки та продовольство"**

Код та найменування спеціальності – **204 "Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва"**

Освітньо-професійна програма – *«Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»*

Ступінь вищої освіти – *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»

«22» лютого 2024 р. протокол № 1.

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 09-05

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
Ткаченко Наталія Андріївна, професор кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, доктор технічних наук



[Профайл](#)

Контакти:

e-mail: oksana_chabanova17@ukr.net,
048-712-40-06, 048-712-40-09

Контакти:

e-mail: nataliya.n2013@gmail.com,
048-712-42-45, 048-712-40-09



[Профайл](#)

Освітній компонент викладається на 4 курсі у 7 семестрі

Кількість: кредитів – 3,0, годин – 90

| Аудиторні заняття, годин: | всього | лекції | лабораторні |
|---------------------------|------------|--------|-------------|
| денна | 40 | 20 | 20 |
| заочна | 28 | 12 | 16 |
| Самостійна робота, годин | Денна – 50 | | Заочна – 62 |

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ВК 2.8) «КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРобКА ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ»

Узагальнено важливу для здобувачів інформацію щодо сучасних напрямків переробки вторинної молочної сировини (знежиреного молока, маслянки, молочної сироватки). Подано відомості про склад вторинної молочної сировини та їх класифікацію. Викладено теоретичні основи мембранної обробки вторинної молочної сировини, наведено основні конструкції мембранних установок і відомості про способи реалізації мембранних процесів. Розглянуто технологічні схеми мембранної обробки вторинної молочної сировини. Подані відомості про сучасні технології переробки вторинної молочної сировини для виробництва харчових продуктів. Представлені науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних молочних продуктів із застосуванням мембранних процесів. Наведено актуальну інформацію про основні напрямки біотехнологічних прийомів переробки сироватки (гідроліз лактози ферментами; мікробний синтез ферментів, антибіотиків; переробка лактози в молочну кислоту, етиловий спирт та ін.) тощо.

Освітній компонент «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів: «Хімія і фізика молочної сировини», «Біохімія з основами фізіології харчування», «Технічна мікробіологія», «Технологія переробки молока», «Безпечність у виробництві і переробці молока», «Основи проектування підприємств з виробництва і переробки молока» тощо.

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання навчальної дисципліни «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» є набуття здобувачами вищої освіти знань, вмінь, навиків в освоєнні питань комплексної переробки вторинної молочної сировини, які дозволять самостійно ставити та вирішувати наукові, інженерні та виробничі завдання.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» є:

- вивчення шляхів і напрямків збільшення ефективності переробки молока на принципах безвідходної та маловідходної технології;
 - поглиблення теоретичних знань з технології виробництва молочних і молоковмісних продуктів та кормів із використанням вторинних матеріальних ресурсів та основних принципів охорони навколишнього середовища;
 - набуття практичних навичок, які у майбутньому допоможуть здобувачам вищої освіти організувати на виробництві безвідходний або маловідходний технологічний процес.
- В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» та освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- 3.** Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- 4.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- 8.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- 10*.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

14*. Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного походження при її переробці у м'ясні, молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України.

15*. Здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів.

16*. Здатність використовувати спеціальні знання для інженерних розрахунків, проектування, модернізації, технічного переоснащення, реконструкції, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

Програмні результати навчання:

- 6.** Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.
- 16.** Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.
- 17** Розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва.
- 20** Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.
- 21** Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.
- 22*.** Застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного походження при її переробці у м'ясні, молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України.
- 23*.** Впроваджувати та використовувати науково-обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на

підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

24*. Здійснювати проектування, модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

| Тема | Зміст теми | Кількість годин | |
|--|--|-----------------|--------|
| | | денна | заочна |
| Змістовий модуль 1: <i>Безвідходні та маловідходні технології в молочній промисловості із врахуванням вимог щодо збереження навколишнього середовища</i> | | | |
| 1. | Принципи повного й раціонального використання молока як ефективний засіб ведення бізнесу – розуміння предметної області та професійної діяльності із врахуванням вимог щодо збереження навколишнього середовища. Вимоги до якості молока при переробці в молочні продукти. Вимоги щодо збереження навколишнього середовища. Ресурси сировини тваринного походження (знежирене молоко, маслянка, сироватка). Комплексна переробка тваринної сировини – ефективний засіб ведення бізнесу (економічна та екологічна оцінка переробки вторинної молочної сировини). Основні історичні етапи розвитку предметної області. Стан та перспективи переробки вторинної молочної сировини. Вітчизняний та закордонний досвід щодо комплексної переробки вторинної молочної сировини. | 1 | 0,5 |
| 2. | Склад й властивості вторинної молочної сировини. Застосування глибоких знань фізики та хімії вторинної молочної сировини при її переробці у молочні та молоковмісні продукти із врахуванням особливостей Південного регіону України. Загальна характеристика вторинної молочної сировини та продуктів її переробки (знежирене молоко, маслянка, молочна сироватка, альбумінне молоко, білкова маса, білкові концентрати, отримані методом ультрафільтрації, меляса молочного цукру). Фізика та хімія вторинної молочної сировини при її переробці у молочні та молоковмісні продукти. Біологічна цінність вторинної молочної сировини. | 1 | 0,5 |
| 3. | Характеристика нормативних витрат вторинної молочної сировини у молочній промисловості – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми при комплексній переробці молока. Втрати (загальні поняття; транспортування й резервування молока; сепарування, нормалізація, теплове оброблення й пакування; виробництво вершкового масла; виробництво, визрівання, реалізація нежирних сирів; молекулярно-ситова фільтрація молочної сировини; згущення й сушіння) | 2 | 1 |
| Змістовий модуль 2: <i>Промислова переробка вторинної молочної сировини. Застосування міжнародних та національних стандартів і практик в професійній діяльності</i> | | | |
| 4. | Промислова переробка вторинної молочної сировини – здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів із вторинної молочної сировини; здатність розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва. <i>Основні напрями використання знежиреного молока. Методи коагуляції та виділення білків знежиреного молока.</i> Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних видів питного нежирного та маложирного молока та нежирних кисломолочних продуктів з тваринної сировини, зокрема | 6 | 4 |

| | | | |
|-----------------------|--|---|---|
| | <p>знежиреного молока, на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних білкових нежирних кисломолочних продуктів з тваринної сировини, зокрема знежиреного молока, на підприємствах молокопереробної галузі.</p> | | |
| Продовження табл. 5.1 | | | |
| 4. | <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних нежирних молочних консервів та сирів з тваринної сировини, зокрема знежиреного молока, на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних сухих молочно-білкових концентратів (технічний та харчовий казеїн, казеїнати, копреципітати) з тваринної сировини, зокрема знежиреного молока, на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p>Використання тваринної сировини, зокрема знежиреного молока, у сільському господарстві (сухі замітники незбираного молока, рідкі замітники незбираного молока, регенероване молоко).</p> <p><i>Основні напрями використання маслянки.</i> Методи коагуляції та виділення білків маслянки. Особливості технології переробки маслянки.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних свіжих напоїв з маслянки, сквашених продуктів, морозива, десертів з маслянки на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних маложирних білкових продуктів, згущених та сухих концентратів з маслянки на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p><i>Основні напрями використання молочної сироватки (підсирної, кисломолочної, казеїнової).</i> Методи коагуляції та виділення сироваткових білків.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних напоїв з неосвітленої та освітленої сироватки, продуктів з вершків сироватки на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних білкових продуктів з сироватки (альбумінне молоко, кисломолочний сир, сир Рікотта, сирні пасти та ін.) на підприємствах молокопереробної галузі.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісного та безпечного молочного цукру (кристалізатор, сирець, харчовий, рафінований, фармакопейний). Продукти біологічної обробки сироватки (гідроліз лактози ферментами; мікробний синтез ферментів, антибіотиків; переробка лактози в молочну кислоту, етиловий спирт та ін.).</p> | 6 | 2 |
| 5. | <p>Мембранні методи в молочній промисловості. Впровадження та використання науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних продуктів із застосуванням мембранних процесів.</p> <p>Сутність методів ультрафільтрації, мікрофільтрації, нанофільтрації, зворотного осмосу, електродіалізу, діафільтрації. Основні закономірності, матеріальний баланс. Схеми. Діафільтраційне очищення ультрафільтраційного концентрату маслянки від лактози.</p> <p>Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних молочних продуктів із застосуванням мембранних процесів (безлактозні та низьколактозні молочні продукти, зокрема</p> | 2 | 2 |

| | | | |
|----|---|-----------|-----------|
| | низьколактозне морозиво, рідкі та сухі безлактозні білково-ліпідні концентрати маслянки, безлактозні молочні збивні десерти тощо). Розробка і ефективне управління технологічними процесами переробки вторинної тваринної молочної сировини. Економічна ефективність використання мембранних процесів у переробці тваринної сировини. | | |
| 6. | Використання вторинної молочної сировини при проектуванні, модернізації, технічному переоснащенні, реконструкції, розширенні підприємств молокопереробної галузі. Здатність застосовувати спеціальні знання в практичних ситуаціях. Розробка та впровадження схем безвідходних (маловідходних) технологій на підприємствах молокопереробної галузі при їх проектуванні, модернізації, технічному переоснащенні, реконструкції, розширенні. Проектні рішення щодо організації промислової переробки тваринної вторинної сировини (планування цехів, наприклад, цеху ЗЦМ, цеху з виробництва низькожирної продукції з відділенням сепарування і згущення сироватки, цеху ультрафільтрації сироватки, цеху молочного цукру, цеху комплексної переробки знежиреного молока, маслянки і сироватки на сироробному підприємстві тощо). | 2 | 2 |
| | Разом за ОК: | 20 | 12 |

5.2 Перелік лабораторних робіт

| № з/п | Назва лабораторної роботи | Кількість годин | |
|-------|--|-----------------|-----------|
| | | денна | заочна |
| 1 | <i>Визначення хімічного складу, сенсорних та фізико-хімічних показників вторинної сировини (визначення відповідності показників якості ВМС нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу, застосовуючи національні стандарти). Вивчення методів виділення білків із знежиреного молока, маслянки та сироватки (застосування глибоких знань фізики та хімії сировини тваринного походження)</i> | 4 | 4 |
| 2 | <i>Вивчення технологій альбумінного кисломолочного сиру та альбумінних паст з вторинної молочної сировини (застосування знань в практичних ситуаціях).</i> | 4 | - |
| 3 | <i>Вивчення технології виробництва кислотного технічного казеїну зернистим способом (ефективне управління технологічними процесами переробки знежиреного молока)</i> | 4 | 4 |
| 4 | <i>Вивчення технології десертів з молочної сироватки (застосування знань в практичних ситуаціях).</i> | 4 | 4 |
| 5 | <i>Вивчення технології виробництва напоїв із вторинної молочної сировини (із запровадженням рецептур здобувачів освіти).</i> | 4 | 4 |
| | Всього за ОК: | 20 | 16 |

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

| № п/п | Назва теми | Кількість годин | |
|---|--|-----------------|--------|
| | | денна | заочна |
| <i>Опрацювання матеріалу, який не виноситься на лекції: Змістовий модуль 1. Безвідходні та маловідходні технології в молочній промисловості із врахуванням вимог щодо збереження навколишнього середовища</i> | | | |
| 1 | Закордонний досвід безвідходних технологій на молокопереробних підприємствах | 6 | 8 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| 2 | Аналіз джерел втрат сировини на всіх стадіях технологічного процесу виробництва кисломолочного сиру, казеїну та молочного цукру | 8 | 10 |
| 3 | Ресурси сировини тваринного походження (знежирене молоко, малянка, сироватка). | 6 | 6 |
| <i>Змістовий модуль 2: Промислова переробка вторинної молочної сировини. Застосування міжнародних та національних стандартів і практик в професійній діяльності</i> | | | |
| 1 | Науково обґрунтовані технології переробки молочної сироватки на біопаливо | 10 | 12 |
| 2 | Науково обґрунтовані технології отримання вітамінів групи В з молочної сироватки | 10 | 12 |
| 3 | Науково обґрунтовані технології отримання органічних кислот з молочної сироватки | 10 | 14 |
| Всього за ОК: | | 50 | 62 |

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:

- письмові контрольні роботи за окремими темами;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- 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 |
| <i>Змістовний модуль 1. Безвідходні та маловідходні технології в молочній промисловості із врахуванням вимог щодо збереження навколишнього середовища</i> | | |
| Лекційний курс* | 4 | 2 |
| лабораторні роботи* | 5 | 5 |
| Самостійна робота* | 13 | 19 |
| Всього за змістовний модуль 1 | 22 | 26 |
| <i>Змістовний модуль 2. Промислова переробка вторинної молочної сировини. Застосування міжнародних та національних стандартів і практик в професійній діяльності</i> | | |
| Лекційний курс*(**) | 15 | 10 |
| лабораторні роботи* | 20 | 15 |
| Самостійна робота* | 13 | 19 |
| Всього за змістовний модуль 2 | 48 | 44 |
| Екзамен (тестування) | 30 | 30 |
| Всього за ОК | 100 | 100 |

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перерахування 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 (у вигляді опрацювання окремих тем лекційного матеріалу)

| Бали | | Критерії оцінювання | Оцінка за національною шкалою |
|-------------|-------------|--|-------------------------------|
| денна | заочна | | |
| 11,0 – 13,0 | 15,0 – 19,0 | Матеріал опрацьований та вчасно захищений, надані повні обґрунтовані відповіді | відмінно |
| 8,9 – 10,9 | 10,9 – 14,9 | Матеріал опрацьований та вчасно захищений, при відповіді допущені неточності | дуже добре |
| 6,8 – 8,8 | 6,8 – 10,8 | Матеріал опрацьований, відповіді неповні, допущені помилки | добре |
| 4,7 – 6,7 | 2,7 – 6,7 | Матеріал опрацьований, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки | достатньо |
| 0 – 4,6 | 0 – 2,6 | Матеріал не опрацьований або дані незадовільні відповіді | 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 |
| 18,0 – 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 – 10,2 | 0 – 10,2 | 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 наступних захистом результатів досліджень; ігрові: розв'язання ситуаційних завдань.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, реферування, конспектування, доповіді з презентаціями.

8. Інформаційні ресурси

1. Конспект лекцій з обов'язкової дисципліни "Комплексна переробка вторинної молочної сировини". Ч. 1 "Технології продуктів зі знежиреного молока та маслянки" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО "Бакалавр", спец. 204 "Технології виробництва і переробки продукції тваринництва", ден. та заоч. форм навчання / О. Б. Чабанова, Н. А. Ткаченко ; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 165 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1988183>

2. Конспект лекцій з обов'язкової дисципліни "Комплексна переробка вторинної молочної сировини". Ч. 2 "Технології продуктів з молочної сироватки" [Електронний ресурс] : для здобувачів ступеня вищої освіти "Бакалавр", спец. 204 "Технології виробництва і переробки продукції тваринництва", ден. та заоч. форм навчання / О. Б. Чабанова, Н. А. Ткаченко ; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 166 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1988114>

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Комплексна переробка вторинної молочної сировини" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва", ступінь вищої освіти бакалавр ден. та заоч. форми навчання / Н. А. Ткаченко, О. Б. Чабанова, Т. В. Маковська ; відп. за вип. Н. А. Ткаченко ; Каф. технології молочних, олійно-жирових продуктів і косметики. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 63 с. — Електрон. текст. дані.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1643804>

4. Грек, О. В. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини: підручник. Розділ 4. Білкові, вуглеводні та жирові компоненти у виробництві молочних продуктів / О. В. Грек, О. О. Онопрійчук. – Київ : НУХТ, 2020.

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

5. Конспект лекцій з курсу "Хімія і фізика молочної сировини" [Електронний ресурс] : для студентів галузі знань 20 "Аграрні науки та продовольство" спец. 204 "Технології виробництва і переробки продукції тваринництва" ступеня "бакалавр" ден. та заоч. форми 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. — 79 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1688501>

6. Розроблення технології безлактозного концентрату маслянки із заданим складом нутрієнтів [Текст] = Development of free-lactose protein-lipid concentrate of the buttermilk with a given nutrient composition : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.18.04 "Технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів" / А. А. Трубнікова ; наук. кер. Т. Є. Шарахматова ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 237 с. : табл., рис. + CD. — Бібліогр.: с. 156-179.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1272239>

7. Хімія молочної сировини [Текст]: навч. посіб. / О. П. Чагаровський, Н. А. Ткаченко, Т. А. Лисогор; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Одеса: Сімекс-прінт, 2013. — 268 с.: табл., рис. — Бібліогр.: с. 262-265.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.104033>

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 [роботодавці](#).

Викладач ПІДПИСАНО Оксана ЧАБАНОВА

Викладач ПІДПИСАНО Наталія ТКАЧЕНКО

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 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

професор кафедри ТМОЖПтаІК ПІДПИСАНО Наталія ТКАЧЕНКО