



## СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

### АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІЛКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ І М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

|                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Мова навчання –                   | <u>українська</u>                     |
| Шифр та найменування галузі знань | <u>18 «Виробництво та технології»</u> |
| Код та найменування спеціальності | <u>181 «Харчові технології»</u>       |
| Освітньо-наукова програма         | <u>«Харчові технології»</u>           |
| Ступінь вищої освіти              | <u>Доктор філософії</u>               |

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності 181 «Харчові технології»

« 13 » листопада 2023 р. протокол № 2

Реєстраційний номер у відділі аспірантури і докторантури

76-181-2023А

## 1. Загальна інформація

**Кафедра:** [Технології м'яса, риби і морепродуктів](#)  
**Викладач:** **Поварова Наталя Миколаївна**, доцент кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів



**Контакти:**  
*тел.* +38 (048) 712-42-50

**Профайл**  
*тел:* +38 (067)996-04-33  
*e-mail:* [povarova.natasha@gmail.com](mailto:povarova.natasha@gmail.com)

**Освітній компонент викладається на 2 курсі у 4 семестрі**  
**Кількість: кредитів - 6, годин – 180**

| Аудиторні заняття, годин: | всього      | лекції | лабораторні  | практичні |
|---------------------------|-------------|--------|--------------|-----------|
| денна                     | 60          | 30     | 30           | -         |
| заочна                    | 36          | 18     | 18           | -         |
| Самостійна робота, годин  | Денна – 120 |        | Заочна – 144 |           |

### Розклад занять

## 2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Альтернативні джерела білків для виробництва ковбасних і м'ясних виробів» належить до циклу вибіркових дисциплін та має на меті отримання здобувачем систематизованих знань та вмінь у напрямі удосконалення існуючих та розроблення нових технологій, прогнозування і стабілізації показників якості готового продукту.

## 3. Мета освітнього компоненту

Мета ОК «Альтернативні джерела білків для виробництва ковбасних і м'ясних виробів» полягає в тому, щоб сформувати у здобувачів здатність застосовувати глибокі знання з наукових основ виробництва білкових добавок при розробці та реалізації заходів з удосконалення технології виробництва ковбасних і м'ясних виробів на підприємствах галузі з використанням засад ресурсоощадності.

## 4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Альтернативні джерела білків для виробництва ковбасних і м'ясних виробів» 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.

### Загальні компетентності (ЗК):

**ЗК1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК3** Здатність розв'язувати комплексні проблеми у харчових технологіях на основі системного наукового та загального культурного світогляду із отриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

## **Спеціальні компетентності (СК)**

- СК1** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, що формують нові знання у сфері харчових технологій та/або дотичних до них міждисциплінарних напрямках.
- СК2** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері виробництва харчових продуктів та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, виявляти лідерство під час їх реалізації.
- 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:**

- ПРН4** Планувати, організовувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері харчових технологій з використанням сучасних інструментів та обладнання, інформаційних технологій і програмного забезпечення.
- ПРН7** 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.
- ПРН9\*** 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 завдань**

| № теми | Назва теми                                                                                                                   | Кількість годин |        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|        |                                                                                                                              | денна           | заочна |
| 1.     | Аналіз ринку альтернативних білків. Сучасні тенденції розвитку технологій.                                                   | 2               | 2      |
| 2.     | Продукти переробки тканин тваринного походження: сировина, способи отримання, властивості, переваги і недоліки використання. | 4               | 2      |
| 3.     | Білки рослинного походження. Технологія виробництва. Вимоги до сировини.                                                     | 2               | 2      |
| 4.     | Молочні білки. Переваги та особливості використання.                                                                         | 2               | 2      |
| 5.     | Мікробний білок: сировина, способи переробки, властивості, переваги і недоліки використання                                  | 2               | 2      |
| 6.     | Білок з комах: сировина, способи переробки, властивості, переваги і недоліки використання                                    | 2               | 2      |
| 7.     | Білки з водоростей: сировина, способи переробки, властивості, переваги і недоліки використання                               | 2               | -      |
| 8.     | Білок in vitro: сировина, способи переробки, властивості, переваги і недоліки використання                                   | 2               | -      |
| 9.     | Критерії якості харчового білку. Функціональні властивості білку.                                                            | 2               | 2      |

|     |                                                                                                                                                                         |           |           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|     | Розвиток уявлень про властивості білків. Розчинність білків. Стабілізація емульсій та піноутворення. Гелеутворення. Регулювання функціональних властивостей.            |           |           |
| 10. | Антипоживні речовини та небажані компоненти білкової сировини. Особливості структури і розчинність білку.                                                               | 2         | 2         |
| 11. | Комплекси білків з аніонними полісахаридами. Термодинамічна сумісність в системах білок-полісахарид-вода. Фазова рівновага у системах білок-білок-вода.                 | 2         | -         |
| 12. | Реологічні властивості двухфазних рідких систем та їх структура у потоці. Текстурування білку у складі двухфазних рідких систем. Гелеутворення білків та полісахаридів. | 2         | -         |
| 13. | Технологія використання білків. Нові продукти харчування на основі альтернативних білків.                                                                               | 4         | 2         |
|     | <b>Всього</b>                                                                                                                                                           | <b>30</b> | <b>18</b> |

### 5.2.Перелік лабораторних робіт

| № з/п | Назва практичної роботи                                                                                                            | Кількість годин |           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|       |                                                                                                                                    | денна           | заочна    |
| 1     | Використання продуктів переробки вторинної сировини тваринного походження у технологія комбінованих м'ясних продуктів              | 6               | 6         |
| 2     | Використання продуктів переробки вторинної сировини рослинного походження у технологія комбінованих м'ясних виробів.               | 6               | -         |
| 3     | Використання м'яса механічного обвалювання у технологій м'ясопродуктів.                                                            | 6               | 6         |
| 4     | Визначення технологічних характеристик структуро-формуєчих харчових інгредієнтів для виробництва м'ясних і м'ясомістких продуктів. | 6               | -         |
| 5.    | Визначення синергічних ефектів для гідрокоолідів в складі харчових композицій                                                      | 6               | 6         |
|       | <b>Всього</b>                                                                                                                      | <b>30</b>       | <b>18</b> |

### 5.3.Перелік завдань до самостійної роботи

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                                                                                                                     | Кількість годин |            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                | денна           | заочна     |
| 1.    | Розробити рецептуру та технологію білково-жирової емульсії підвищеної біологічної цінності, вивчити її функціонально-технологічні властивості та визначити вплив на якісні характеристики фаршевої системи (відповідно наук досл.)             | 40              | 48         |
| 2.    | Розробити рецептуру ковбаси вареної підвищеної біологічної цінності з використанням тваринного білку та вивчити її функціонально-технологічні властивості та визначити вплив на якісні характеристики фаршевої системи (відповідно наук досл.) | 40              | 48         |
| 3.    | Розробити рецептуру м'ясного хлібу підвищеної біологічної цінності з використанням рослинного білку та вивчити її функціонально-технологічні властивості та визначити вплив на якісні характеристики фаршевої системи (відповідно наук досл.)  | 40              | 48         |
|       | <b>Всього</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>120</b>      | <b>144</b> |

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

Підсумковий контроль – **диференційований залік**.

#### Нарахування балів:

| Вид роботи, що підлягає контролю | Максимальна кількість оціночних балів |          |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------|
|                                  | денна                                 | заочна   |
| Лекційний курс *                 | 10x2=20                               | 10x2=20  |
| Лабораторні роботи*              | 5x6=30                                | 3x10= 30 |
| Самостійна робота*               | 3x10=30                               | 3x10=30  |
| Тест*                            | 20                                    | 20       |
| Всього за змістовний модуль      | 100                                   | 100      |
| Всього                           | 100                                   | 100      |

\* Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2

[Положення про порядок перезарахування результатів навчання в ОНТУ.](#)

#### Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

##### Лекційний курс (оцінювання однієї лекції)

| Денна         | Заочна | Критерії оцінювання                                                                                                        | Оцінка       |
|---------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Бали          |        |                                                                                                                            |              |
| 1,7-2,0 балів |        | Лекція відвідана / відпрацьована (є конспект, нотатки), надані повні обґрунтовані відповіді на запитання /експрес-контроль | відмінно     |
| 1,2-1,6 балів |        | Лекція відвідана / відпрацьована, у відповідях на запитання / експрес контролі допущені неточності                         | дуже добре   |
| 0,8-1,1 балів |        | Лекція відвідана чи відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки                                                     | добре        |
| 0,4-0,7 балів |        | Лекція відпрацьована, відповіді задовільні, допущені грубі помилки                                                         | достатньо    |
| 0- 0,3 балів  |        | Лекція не відпрацьована або дані незадовільні відповіді                                                                    | незадовільно |

##### Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

| денна           | заочна          | Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді | відмінно     |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 4,9-6 балів     | 8-10 балів      |                                                                                        |              |
| 3,7 – 4,8 балів | 6,0 – 7,9 балів | Практична робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності   | дуже добре   |
| 2,5 – 3,6 балів | 4,0 – 5,9 балів | Практична робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки                    | добре        |
| 1,2 – 2,4 балів | 2,0 – 3,9 балів | Практична робота відпрацьована, відповіді задовільні, допущені грубі помилки           | достатньо    |
| 0-1,1 балів     | 0-1,9 балів     | Практична робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді                      | незадовільно |

## Самостійна робота (у вигляді індивідуального завдання)

|                                   |                                    |                                                                                            |              |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>денна</b><br><i>8-10 балів</i> | <b>заочна</b><br><i>8-10 балів</i> | Лекційний матеріал відпрацьований та вчасно захищений, надані повні обґрунтовані відповіді | відмінно     |
| <i>6,0 – 7,9 балів</i>            | <i>6,0 – 7,9 балів</i>             | Лекційний матеріал відпрацьований та вчасно захищений, при відповіді допущені неточності   | дуже добре   |
| <i>4,0 – 5,9 балів</i>            | <i>4,0 – 5,9 балів</i>             | Лекційний матеріал відпрацьований, відповіді неповні, допущені помилки                     | добре        |
| <i>2,0 – 3,9 балів</i>            | <i>2,0 – 3,9 балів</i>             | Лекційний матеріал відпрацьований, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки          | достатньо    |
| <i>0-1,9 балів</i>                | <i>0-1,9 балів</i>                 | Лекційний матеріал не відпрацьований або дані незадовільні відповіді                       | незадовільно |

|                |                                  |              |
|----------------|----------------------------------|--------------|
| <b>17-20</b>   | 90 - 100 % правильних відповідей | відмінно     |
| <b>13-16</b>   | 74 – 89% правильних відповідей   | дуже добре   |
| <b>9 – 12</b>  | 60 – 73% правильних відповідей   | добре        |
| <b>6 – 8</b>   | 35 – 59 % правильних відповідей  | достатньо    |
| <b>0 – 5,9</b> | 0-35 % правильних відповідей     | незадовільно |

### Тестування

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

## 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 роботи:** виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

**Самостійна робота:** робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), реферування, конспектування.

## 8. Інформаційні ресурси

### Базові (основні):

1. 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=OdONAHТ.2058705>
2. Вологозв'язуюча здатність білків // М'ясний бізнес. — 2021. — № 9 (214). — С. 36-37 : рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1783282>
3. 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=OdONAHТ.1790457>
4. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. А. Піваров, О. С. Ковальова, В. С. Кошулько ; Дніпров. держ. агр.-екон. ун-т. — Дніпро : ФОП Обдимко О. С., 2022. — 407 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2049162>

5. Обґрунтування складу білкової добавки із застосуванням принципів харчової комбінаторики / Н. М. Поварова, Л. А. Мельник // Наукові праці. — 2020. — Т. 84, № 2. — С. 76-81. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2030495>

**Додаткові:**

1. Найкращі рослинні альтернативи можуть створити ті, хто пам'ятає смак м'яса // М'ясний бізнес. — 2021. — № 10 (215). — С. 38-39 : рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1790252>

2. Огляд світового ринку заміників м'яса // М'ясний бізнес. — 2021. — № 10 (215). — С. 18-20 : рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1790100>

3. Тенденції вітчизняного ринку альтернативних продуктів // М'ясний бізнес. — 2021. — № 10 (215). — С. 28-35 : рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1790240>

4. Тенденції світового ринку рослинного білка // М'ясний бізнес. — 2021. — № 10 (215). — С. 42-44 : рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1790271>

5. Using sunflower protein as a component of fo rce meats for frozen semi-processed minced meat products [Текст] = Використання білків соняшнику в складі фаршів для заморожених м'ясних посічених напівфабрикатів / Т. Zhelieva, N. Kamsulina, O. Pavlova // Харчова наука і технологія. — 2020. — Т. 14, № 4. — С. 52-61 : рис., табл. — Бібліогр. : 33 назв. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1535868>

**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/

Наталя ПОВАРОВА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри  
морепродуктів

Технології м'яса, риби і  
(назва кафедри)

Протокол від « 27 » жовтня 2023 р. № 4

В. о. завідувачки кафедри

ТМРiМ

(назва кафедри)

/ПІДПИСАНО/

(підпис)

Лариса АГУНОВА

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОНП «Харчові технології»

д.т.н., професор кафедри технології  
зерна і комбікормів, заслужений діяч  
науки і техніки України, член-  
кореспондент НААН України, лауреат  
Державної премії України в галузі  
науки і техніки, академік НААН  
України

/ПІДПИСАНО/  
(підпис)

Богдан ЄГОРОВ

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)