

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет харчових технологій  
Кафедра технологій та безпеки харчових продуктів

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

## **ВК11 ЕКОТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| <b>Спеціальність</b>       | G 13 Харчові технології |
| <b>Освітня програма</b>    | Харчові технології      |
| <b>Рівень вищої освіти</b> | Перший (Бакалаврський)  |

**Суми-2025**

Розробник:


Самілик М.М., д.т.н., професор, завідувач кафедри технологій та безпеки харчових продуктів

Демидова С.В., д.ф., асистент кафедри технологій та безпеки харчових продуктів

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розглянуто та схвалено на затвердження на засіданні кафедри технологій та безпеки харчових продуктів<br>(назва кафедри) | протокол від 20.08.2025 № 13                                                                                                                     |
|                                                                                                                         | Завідувач кафедри  Марина САМІЛИК<br>(підпис) (ім'я, прізвище) |

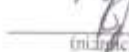
Погоджено:

Гарант ОПП

  
(підпис)

Олена КОШЕЛЬ

Декан факультету харчових технологій

  
(підпис)

Наталія БОЛГОВА

Рецензія на робочу програму надана

  
(підпис)

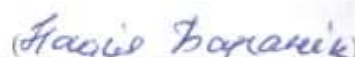
к.т.н., доц. Оксана МЕЛЬНИК

  
(підпис)

к.с-г.н., доц. Василь ТИЩЕНКО

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

  
(підпис)

 (ім'я, прізвище)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25.06.2025 р.

© СНАУ, 2025 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено               |                   |                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|                                         |                                                 | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри | Гарант освітньої програми |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                               |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Назва ОК                                                           | ВК11 Екотехнології у виробництві харчових продуктів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                               |
| Статус ОК                                                          | Вибірковий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                               |
| Програма/Спеціальність, складовою яких є ОК                        | G 13 «Харчові технології»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                               |
| Назва структурного підрозділу                                      | Харчових технологій/ кафедра технологій та безпеки харчових продуктів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                               |
| Рівень НРК                                                         | 6-й рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                               |
| Семестр та тривалість вивчення                                     | 4 семестр, 9-16 тижнів (для с.т)<br>8 семестр, 9-16 тижнів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                               |
| Кількість кредитів ЄКТС                                            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                               |
| Загальний обсяг годин та їх розподіл <b>150</b>                    | Контактна робота(заняття)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Самостійна робота – <b>90</b> |
|                                                                    | Лекційні – <b>14</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лабораторні – <b>46</b> |                               |
| Мова навчання                                                      | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                               |
| Обмеження                                                          | відсутні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                               |
| Загальний опис освітнього компонента                               | вивчення освітнього компоненту сприяє формуванню спеціальних умінь та знань, що передбачають підготовку фахівців, здатних управляти виробництвом харчових екопродуктів, виконувати організацію їх виробництва, знати їх роль в підтримці здоров'я людини, конкурентоспроможності на ринку харчових продуктів, володіти навичками аналізу існуючих тенденцій розвитку крафтових виробництв екологічно безпечної продукції тваринництва та рослинництва різних видів в Україні та світі; опрацювання законодавчих документів України та Європейського Союзу, які регулюють екологічно безпечне виробництво |                         |                               |
| Мета освітнього компонента                                         | поглибити теоретичні знання та оволодіти необхідними навичками щодо практичної організації технології виробництва харчових екопродуктів, зменшення витрат енергоресурсів на виробництві                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                               |
| Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | Передумови відсутні. ОК базується на вивченні ОК18, ОК 19, ОК 21, ОК 22, і є основою для вивчення ОК27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                               |
| Політика академічної доброчесності                                 | Забезпечується згідно з Кодексом академічної доброчесності ( <a href="http://surl.li/khyd">http://surl.li/khyd</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                               |
| Ключові слова ОК                                                   | харчова промисловість, сталий розвиток, екологічна безпека, екотехнології, органічні продукти, органічне виробництво, відновлювані джерела енергії, енергоефективність, переробка виробничих відходів, безвідходне виробництво, циркулярна економіка, ресурсозбереження, зелена енергетика, екологізація харчової промисловості                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                               |
| Інформація про викладача                                           | д.ф., асистент Демидова Євгенія В'ячеславівна, ауд. 317м, 0507372890, E-mail: <a href="mailto:lera072010@ukr.net">lera072010@ukr.net</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                               |
| Посилання на курс у системі Moodle                                 | <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=6067">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=6067</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                               |

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК:<br>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...                                       | Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК |        |       |        | Як оцінюється РНД                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           | ПРН 1                                                            | ПРН 14 | ПРН17 | ПРН 29 |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ДРН 1. Впроваджувати ресурсозберігаючі та конкурентоспроможні технології. Розробляти рекомендації щодо впровадження ресурсних технологій. | +                                                                | +      | +     |        | Усний захист лабораторних робіт (у разі дистанційного навчання – завантажити виконану ЛПР у Moodle). Розробка екопроекту. Підсумковий тест множинного вибору. Виконання індивідуального завдання у вигляді реферату або презентацій<br>Диф.залік |
| ДРН 2. Прагнути до захисту навколишнього середовища, знати способи утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва    | +                                                                | +      | +     |        |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ДРН 3 Застосовувати на практиці та надавати консультації щодо екологічних принципів виробництва продукції тваринництва та рослинництва    | +                                                                |        | +     | +      |                                                                                                                                                                                                                                                  |

### ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЩО ВДОСКОНАЛЮВАТИМУТЬСЯ/ НАБУВАТИМУТЬСЯ В ПРОЦЕСІ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

#### Стала та відновлювальна енергетика. Основи

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://prometheus.org.ua/prometheus-free/renewable-energy-basics/">https://prometheus.org.ua/prometheus-free/renewable-energy-basics/</a> | <p><b>Загальні:</b> критичне мислення, здатність обґрунтовувати позицію, узагальнювати та інтерпретувати інформацію, оцінювати вагу аргументів та відповідність доказів.</p> <p><b>Фахові:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання і розуміння загальної картини, передумов та викликів, що формують актуальність розвитку альтернативної енергетики, економічних засад, екологічних передумов та перспектив розвитку галузі;</li> <li>- знання фізико-хімічних та інженерних засад найбільш розповсюджених технологій генерації енергії з відновлювальних джерел;</li> <li>- знання і розуміння фізичних та хімічних підвалин процесів і явищ, що лежать в основі видобутку електроенергії з енергії сонця, останніх досягнень галузі фізичного матеріалознавства та нанотехнологій;</li> <li>- економічні аспекти та питання енергетичного менеджменту, аспекти фактичного впровадження альтернативної енергетики в реальне життя, економічна ефективність та доцільність розповсюдження.</li> </ul> <p><b>Форма підтвердження результатів навчання:</b><br/>Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Добробут планети: що має знати й може вміти кожен

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://prometheus.org.ua/prometheus-free/planet-wellbeing-knowledge/">https://prometheus.org.ua/prometheus-free/planet-wellbeing-knowledge/</a> | <p><b>Загальні:</b> критичне мислення, здатність обґрунтовувати позицію, узагальнювати та інтерпретувати інформацію, оцінювати вагу аргументів та відповідність доказів, прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p><b>Фахові:</b><br/>Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.</p> <p><b>Форма підтвердження результатів навчання:</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     | Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Екопрактики для сільського господарства та громад</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <a href="https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-practices/">https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-practices/</a> | <p><b>Загальні компетентності:</b> навички використання інформаційних та комунікаційних технологій; здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати автономно.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.</li> </ul> <p><b>Форма підтвердження результатів навчання:</b><br/>Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Екологія</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <a href="https://eduhub.in.ua/courses/kurs-8-ekologiya">https://eduhub.in.ua/courses/kurs-8-ekologiya</a>                                                                           | <p><b>Загальні компетентності:</b> навички використання інформаційних та комунікаційних технологій; здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати автономно.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b><br/>здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.</p> <p><b>Форма підтвердження результатів навчання:</b><br/>Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sustainable Food Production Through Livestock Health Management</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <a href="https://www.coursera.org/learn/livestock-farming">https://www.coursera.org/learn/livestock-farming</a>                                                                     | <p><b>Загальні компетентності :</b> навички використання інформаційних та комунікаційних технологій; здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; здатність працювати автономно; здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність впроваджувати технології, що запобігають поширенню хвороб, підвищують гігієну виробництва та безпеку кінцевого продукту;</li> <li>– навички аналізу технологічних ризиків, складання виробничих схем, оптимізації процесів із врахуванням біологічної та економічної ефективності;</li> <li>– дотримуватися принципів сталого розвитку, збереження ресурсів, етичного поводження з тваринами та задоволення споживчих запитів;</li> <li>– здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів;</li> <li>– здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.</li> </ul> <p><b>Форма підтвердження результатів навчання:</b><br/>Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.</p> |

### 3 ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Розподіл в межах загального бюджету часу |        |           | Рекомендована література |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аудиторна робота                         |        | Сам. роб. |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Лк                                       | Лаб. з |           |                          |
| Модуль 1 Вплив харчової промисловості на стан навколишнього середовища. Органічне виробництво                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |        |           |                          |
| Лекційне заняття 1. Вплив харчової промисловості на стан навколишнього середовища. Технології зеленої енергії в харчовій промисловості<br>1. Забруднення повітря.<br>2. Роль екологізації виробництва у забезпеченні сталого розвитку<br>3. Основні поняття маловідходних та безвідходних технологій.<br>4. «Зелена» модернізація харчових підприємств<br>5. Використання сонячної енергії<br>6. Енергоефективні системи освітлення та обладнання<br>7. Використання вітрової енергії                                | 2                                        |        |           | [1],[2],[4]              |
| Питання самостійного вивчення<br>1. Роль вітчизняних вчених у створенні наукових основ безвідходних технологічних процесів.<br>2. Модель безвідходного виробництва<br>3. Перспективи впровадження енергозбереження в харчовій промисловості.<br>4. Впровадження альтернативних джерел енергії на харчових підприємствах.<br>5. Пріоритетні напрямки в проведенні активної та інноваційної ресурсозберігаючої політики на підприємствах харчової промисловості.                                                       |                                          |        | 12        | [1], [4]                 |
| Лабораторне заняття №1. Створення регіонального кластеру по виробництву екологічно чистої с/г продукції.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лабораторне заняття №2. Розроблення моделі комплексної переробки рослинної сировини                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лабораторне заняття №3. Дослідження енергозберігаючих технологій у харчовій промисловості. Аналіз енергоспоживання обладнання харчового підприємства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лекційне заняття 2. Екологія продуктів харчування, її значення<br>1. Джерела забруднення харчових продуктів.<br>2. Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини і харчових продуктів за показниками безпеки.<br>3. Забруднення харчових продуктів нітратами.<br>4. Забруднення харчових продуктів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами.<br>5. Забруднення ґрунтових вод та водойм<br>6. Класифікації стічних вод. Склад та властивості стічних вод<br>7. Методи очищення промислових стічних вод. | 2                                        |        |           | [1],[2],[4]<br>[5],      |
| Питання самостійного вивчення<br>1. Проблеми очищення стічних води деяких галузей харчової промисловості<br>2. Санітарні вимоги до питної і технологічної води<br>3. Харчові добавки, антибіотики, гормони, біостимулятори в харчових продуктах<br>4. Забруднення ґрунтів радіоактивними ізотопами, токсинами та важкими металами при органічному виробництві.                                                                                                                                                       |                                          |        | 12        | [1-4],[7]                |

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Розподіл в межах загального бюджету часу |        | Рекомендована література                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Аудиторна робота                         |        |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лк                                       | Лаб. з |                                                                                                                                                                 |
| Лабораторне заняття №4. Дослідження якості питної води.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          | 2      | [1],[3]                                                                                                                                                         |
| Лабораторне заняття №5. Визначення нітратів у харчових продуктах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          | 2      | [1],[3]                                                                                                                                                         |
| Лабораторне заняття №6. Дослідження вмісту харчових добавок у продуктах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          | 2      | [1],[3]                                                                                                                                                         |
| Лекційне заняття 3. Виробництво органічних харчових продуктів. Екоупаковка для харчових продуктів.<br>1. Стан та перспективи розвитку ринку органічної продукції.<br>2. Напрямки розвитку органічної харчової індустрії<br>3. Інноваційні технології пакування та пакувальні матеріали для органічних харчових продуктів<br>4. ЕКО упаковка, біорозкладна упаковка, натуральна екопосуда | 2                                        |        | [1], [8], [9] ,<br>[10], [8-14],                                                                                                                                |
| Питання самостійного вивчення<br>1. Історичні довідки щодо основи виробництва екопродукції сільського господарства.<br>2. Стан органічного виробництва продукції сільського господарства в країнах ЄС, СНД та України.                                                                                                                                                                   |                                          | 6      | [1-4],[7]                                                                                                                                                       |
| Лабораторне заняття №7. Екотехнологічні методи захисту сільськогосподарських культур від шкідників.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          | 2      | [6] ,<br>[8-14]                                                                                                                                                 |
| Лабораторне заняття №8. Ознайомлення з основними стандартами органічного виробництва та законодавством України про органічне виробництво                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          | 2      | [1],[3]                                                                                                                                                         |
| Лабораторне заняття №9. Оцінка харчового органічного продукту за системою його маркування                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          | 2      |                                                                                                                                                                 |
| Лабораторне заняття №10. Дослідження терміну зберігання продуктів у різних видах екоупаковок                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                          | 2      |                                                                                                                                                                 |
| Лабораторне заняття №11 Дослідження тривалості розкладання різних видів упаковки                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          | 2      | [1],[3]                                                                                                                                                         |
| Неформальна освіта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |        |                                                                                                                                                                 |
| Стала та відновлювальна енергетика. Основи.<br>Програма курсу<br>1. Вступ до сталої та відновлювальної енергетики.<br>2. Передові технології та методи генерації енергії.<br>3. Геліо- та нанотехнології.<br>4. Інтеграція, акумуляція та розподіл енергетичних систем.<br>5. Безпекові та економічні аспекти розвитку відновлювальної енергетики                                        |                                          | 10     | <a href="https://prometheus.org.ua/prometheus-free/renewable-energy-basics/">https://prometheus.org.ua/prometheus-free/renewable-energy-basics/</a>             |
| Добробут планети: що має знати й може вміти кожен<br>Програма курсу:<br>1. Основні питання та виклики екології<br>2. Зміна клімату та її наслідки<br>3. Екополітика<br>4. Природоорієнтовані рішення<br>5. Що я можу змінити                                                                                                                                                             |                                          | 10     | <a href="https://prometheus.org.ua/prometheus-free/planet-wellbeing-knowledge/">https://prometheus.org.ua/prometheus-free/planet-wellbeing-knowledge/</a>       |
| Екопрактики для сільського господарства та громад<br>Програма курсу:<br>1. Екологізація сільського господарства: чому це важливо?<br>2. Як регулюється вплив сільського господарства на довкілля в Україні та ЄС<br>3. Змінення впливу сільського господарства на довкілля і здоров'я: кращі практики                                                                                    |                                          | 10     | <a href="https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-">https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-</a> |

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Розподіл в межах загального бюджету часу |        |           | Рекомендована література                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Аудиторна робота                         |        | Сам. роб. |                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лк                                       | Лаб. з |           |                                                                                                           |
| 4. Вплив змін клімату на сільське господарство: кращі практики адаптації до наслідків зміни клімату.<br>5. Природоорієнтовні рішення у сільському господарстві                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |        |           | <a href="#">practices/</a>                                                                                |
| <b>Екологія</b><br>Програма курсу:<br>1. Проблеми екології<br>2. Глобальне потепління та його наслідки<br>3. Екоадаптація<br>4. Земля як життєвий простір                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |        | 10        | <a href="https://eduhub.in.ua/courses/kurs-8-ekologiya">https://eduhub.in.ua/courses/kurs-8-ekologiya</a> |
| <b>Разом за модуль 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                        | 22     | 30        |                                                                                                           |
| <b>Модуль 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |        |           |                                                                                                           |
| <b>Види та напрямки застосування виробничих відходів харчової промисловості. Технології виробництва екопродуктів.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |        |           |                                                                                                           |
| <b>Лекційне заняття 4. Відходи агропромислового комплексу України, їх класифікація.</b><br>1. Класифікація харчових відходів<br>2. Напрями використання відходів.<br>3. Технології продуктів із вторинних молочних ресурсів.<br>4. Напрями раціонального перероблення та використання відходів м'ясної галузі.<br>5. Характеристика відходів переробки промислових риб. Напрями раціонального перероблення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                        |        |           | [1], [2]<br>[4]                                                                                           |
| <b>Питання самостійного вивчення</b><br>1. Склад, властивості, харчова та біологічна цінність вторинних молочних ресурсів.<br>2. Використання мембранних процесів у переробці знежиреного молока, маслянки та сироватки.<br>3. Електродіаліз молочної сироватки.<br>4. Виробництво органічного молока за технологією ESL<br>5. Інноваційні технології ведення органічного тваринництва .<br>6. Відходи тваринництва та птахівництва, класифікація вторинної сировини.<br>7. Технологія перероблення та використання крові на харчові та медичні цілі.<br>8. Комплексне перероблення кісток на підприємствах різної потужності.<br>9. Кератиновмісна сировина. Напрямки раціонального використання і перероблення нехарчової сировини.<br>10. Обробка та обладнання для переробки нехарчової продукції рибного виробництва<br>11. Утилізація відходів нехарчової рибної продукції<br>12. Глобальна схема використання вторинної сировини рибного виробництва в різних країнах світу |                                          |        | 20        | [1-4],[7]                                                                                                 |
| <b>Лабораторне заняття №12. Аналіз побутових відходів та їх рециклізація.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          | 2      |           | [1],[3]                                                                                                   |
| <b>Лабораторне заняття №13. Розробити безвідходну технологію переробки молока/молочних продуктів. Оцінка показників якості харчових продуктів</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          | 2      |           | [1],[3]                                                                                                   |
| <b>Лабораторне заняття №14. Технологія виробництва продукції тваринництва різних видів «замовної» якості з застосуванням ощадних екологічних безпечних ресурсів.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          | 2      |           | [1],[3]                                                                                                   |

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Розподіл в межах загального бюджету часу |        |           | Рекомендована література |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аудиторна робота                         |        | Сам. роб. |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Лк                                       | Лаб. з |           |                          |
| Лабораторне заняття №15. Розробка безвідходної технології переробки продуктів тваринництва (свиней, качки, ВРХ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          | 2      |           |                          |
| Лабораторне заняття №16. Розробка безвідходної технології переробки продуктів рибного виробництва                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          | 2      |           |                          |
| Лекційне заняття 5. Переробка вторинних ресурсів цукрової та пивоварної галузі.<br>1. Напрямки використання вторинних сировинних ресурсів і відходів (меляса, рафінадна патока, бурякові хвостики і «бій» буряків, жомотресова вода)<br>2. Отримання лимонної кислоти<br>3. Характеристика вторинних ресурсів пивоварного виробництва.<br>4. Технології переробки вторинних ресурсів пивоварного виробництва.<br>5. Продукти переробки вторинної сировини та відходів виноробства.                                                                                                                                                                   | 2                                        |        |           | [1] [2]                  |
| Питання самостійного вивчення<br>1. Отримання біоетанолу із бурякової меляси Технологія виробництва ферментованих кормів.<br>2. Енергозберігаюча технологія переробки бурякового жому<br>3. Характеристика вторинних ресурсів у виноробстві (вичавки, дріжджові і густі осадки, коньячна барда)<br>4. Сфери застосування виноградних вичавок, гребенів і насіння.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |        | 10        | [1],[2],[4],             |
| Лабораторне заняття №17. Розробка рецептури харчового продукту із використанням меляси                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лабораторне заняття №18. Розробити безвідходну технологію виробництва вина та пива                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          | 2      |           |                          |
| Лекційне заняття 6. Переробка вторинної сировини плодоовочевої промисловості                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |        |           | [1] [15-21] [4],[2]      |
| 1. Застосування відходів виробництва соків фруктових та овочевих<br>2. Застосування відходів перероблення картоплі<br>3. Гідротермодинамічна технологія переробки ягідної сировини<br>4. Низькотемпературні технології в виробництві органічних харчових продуктів<br>5. Безвідходна технологія переробки дикорослих ягід<br>6. Технологія отримання харчових волокон.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                        |        |           |                          |
| Питання самостійного вивчення<br>1. Основні принципи біодинаміки<br>2. Безвідходна екологічно безпечна технологія виробництва пектинового концентрату з яблук<br>3. Отримання барвників, конденсатів ароматів та замінників чаю.<br>4. Безвідходні технології переробки плодових кісточок<br>5. Хімічний склад картоплі. Вимоги до картоплі, що йде на виробництво органічних харчових продуктів. Технології підготовки картоплі до заморожування<br>6. Хімічний склад плодів дикорослих рослин. Технологія виробництва харчових добавок на основі ягід<br>7. Використання кріопорошків дикорослих ягід для виготовлення бісквітних напівфабрикатів. |                                          |        | 20        | [1][2],[4]               |

| Тема.<br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Розподіл в межах загального бюджету часу |        | Сам. роб. | Рекомендована література |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Аудиторна робота                         |        |           |                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лк                                       | Лаб. з |           |                          |
| Лабораторне заняття №19. Дослідження нетрадиційної сировини у виробництві харчових продуктів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лабораторне заняття №20. Розробити технологію натуральних харчових продуктів з ягідної /овочевої сировини. Оцінка безпечності органічної харчової продукції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лабораторне заняття №21. Розробити технологію виробництва органічних картопляних чіпсів. Особливості процесу швидкого заморожування. Оцінка безпечності органічної харчової продукції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лекційне заняття 7. Переробка відходів олійно-жирової та зернопереробної промисловості<br>1. Характеристика вторинних ресурсів олійно-жирової промисловості.<br>2. Відходи зернопереробної галузі.<br>3. Застосування відходів виробництва продукції борошномельної промисловості<br>4. Технології виробництва дизельного біопалива з рослинних олій                                                                                                                                                                | 2                                        |        |           | [1-4],[7]                |
| Питання самостійного вивчення<br>1. Застосування відходів виробництва хліба, виробів кондитерських і тортів свіжих<br>2. Застосування відходів виробництва какао, шоколаду та виробів цукристих кондитерських<br>3. Застосування відходів виробництва добавок та приправ смакових<br>4. Застосування відходів виробництва макаронів, локшини, кускусу та виробів борошняних аналогічних<br>5. Оброблення продуктів зернових культур в потоці інфрачервоних променів.<br>6. Баротермічне оброблення зернових культур |                                          |        | 10        | [1][2],[4]               |
| Лабораторне заняття №22. Застосування відходів виробництва хліба, виробів кондитерських, спецій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Лабораторне заняття №23. Розробка мініпроєкту з екологізації виробництва. Захист екологічного проєкту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          | 2      |           | [1],[3]                  |
| Разом за модуль 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8                                        | 24     | 60        |                          |
| Всього                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14                                       | 46     | 90        |                          |

#### 4 МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН                                                                                                                                                 | Методи викладання                                                                   | Кількість годин | Методи навчання                                                                             | Кількість годин |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ДРН 1. Впроваджувати ресурсозберігаючі та конкурентоспроможні технології. Розробляти рекомендації щодо впровадження ресурсноощадних технологій      | <b>Лекції-презентації</b> з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій | 14              | <b>Лабораторні заняття</b> (виконання завдань відповідно до методичних вказівок)            | 46              |
| ДРН 2. Прагнути до захисту навколишнього середовища. Знати способи утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва              |                                                                                     |                 | <b>Індивідуальні завдання</b> (самостійне опрацювання запропонованої викладачем інформації) | 80              |
| ДРН 3<br>Знати основи виробництва екопродуктів сільського господарства, сучасні тенденції і перспективи розвитку індустрії виробництва екопродукції |                                                                                     |                 | <b>Усне опитування</b>                                                                      | 20              |

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| №                           | Методи сумативного оцінювання                                                                                                                               | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання                |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>II семестр</b>           |                                                                                                                                                             |                                |                               |
| <b>Модуль 1 (40 балів):</b> |                                                                                                                                                             |                                |                               |
| 1.                          | Захист лабораторних робіт (11 Лб по 2 бали)                                                                                                                 | 22 бали / 22 %                 | протягом 5 днів після заняття |
| 2.                          | Підготовка презентації «Енергозбереження в харчовій промисловості»                                                                                          | 6 балів / 6 %                  | 5 тиждень                     |
| 3.                          | Проміжне тестування (тест множинного вибору)                                                                                                                | 12 балів / 12 %                | 7 тиждень                     |
| 4.                          | Проходження на вибір курсу неформальної освіти (не обов'язкове). Можливість отримання 6 балів альтернативно тестуванню або відпрацюванню лабораторних робіт | 6 балів / 6 %                  | 7 тиждень                     |
| <b>Модуль 2 (60 балів):</b> |                                                                                                                                                             |                                |                               |
| 5.                          | Захист лабораторних робіт (11 Лб по 2 бали)                                                                                                                 | 22 бали / 22 %                 | протягом 5 днів після заняття |
| 6.                          | Проміжне тестування (тест множинного вибору)                                                                                                                | 12 балів / 12 %                | 15 тиждень                    |
| 7.                          | Написання тези                                                                                                                                              | 10 балів / 10 %                | 10 тиждень                    |
| 8.                          | Захист екопроєкту                                                                                                                                           | 16 балів / 16 %                | 15 тиждень                    |

5.1.2. Критерії оцінювання

| Компонент                                                          | Незадовільно                                                                                       | Задовільно                                                                                                                  | Добре                                                                                                                                                                  | Відмінно                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Захист лабораторних робіт                                          | Кожна лабораторна робота, оформлена і виконана відповідно методичних вказівок, оцінюється в 2 бали |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Проміжне тестування (тест множинного вибору)                       | Тест включає 12 питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Підготовка презентації «Енергозбереження в харчовій промисловості» | Підготовка і публічний захист презентації                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Написання тези на конференції                                      | Підготовка і публічний виступ, публікація                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Апробація результатів дослідження у вигляді екопроєкту             | 0 балів                                                                                            | 4-8 балів                                                                                                                   | 9-12 балів                                                                                                                                                             | 13-16 балів                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                    | Проєкт не відповідає темі або відсутнє чітке дослідження.                                          | Дослідження поверхневе, бракує конкретних даних або їх аналізу. Визначено проблему, але шляхи її вирішення не обґрунтовані. | Дослідження проведене, зібрано певні дані, але аналіз неглибокий. Проблема визначена, запропоновані рішення, але їх реалістичність та ефективність викликають сумніви. | Дослідження ґрунтовне, чітко сформульована проблема та мета. Результати аналізу є повними та достовірними. Запропоновані рішення є реалістичними, інноваційними та мають потенціал для впровадження. Продемонстрована причинно-наслідкові зв'язки. |
| Навчання на Prometheus                                             | За наявності сертифікату – 6 балів                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 5.2 Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

| № | Елементи формативного оцінювання                                                                                                                                          | Дата                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Усне опитування після вивчення всіх тем, під час лабораторних занять (у разі дистанційного навчання -тести)                                                               | Відповідно до графіку навчального процесу |
| 2 | Зворотній зв'язок у вигляді представленої презентації                                                                                                                     | 5 тиждень                                 |
| 3 | Зворотній зв'язок у вигляді представленої тези                                                                                                                            | 10 тиждень                                |
| 4 | Зворотній зв'язок у вигляді обговорення підсумкового тестування                                                                                                           | 15 тиждень                                |
| 5 | Зворотній зв'язок у вигляді представленого екопроєкту (розробити безвідходну технологію переробки згідно обраної теми: м'яса качки, молока, ягід, гарбуза, картоплі тощо) | 7,15 тиждень                              |

Форма підсумкового контролю – *диференційований залік*. Підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів за семестр) визначається як сума балів за результатами роботи здобувача протягом семестру.

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                   |
|----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 90-100                                       | A           | відмінно                                        |
| 82-89                                        | B           | добре                                           |
| 75-81                                        | C           | добре                                           |
| 69-74                                        | D           | задовільно                                      |
| 60-68                                        | E           | задовільно                                      |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання  |
| 0-34                                         | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням |

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1 Основні

#### 6.1.1 Підручники, посібники

1. Екотехнології у виробництві харчових продуктів: навчальний посібник / Є.В. Демидова, М.М.Самілик, Т.П. Синенко. Суми, 2025 р. 330 с.

#### 6.1.2 Методичне забезпечення

2. Екотехнології у виробництві харчових продуктів: Курс лекцій для студентів 3 курсу зі спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання, ступеня вищої освіти «бакалавр» / уклад. М.М. Самілик, Є.В. Демидова - Суми: СНАУ, 2024 р. – с.132.

3. Екотехнології у виробництві харчових продуктів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів 3 курсу зі спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання, ступеня вищої освіти «бакалавр» / уклад. М.М. Самілик, Є.В. Демидова – Суми: СНАУ, 2024 р. – с.66.

4. Екотехнології у виробництві харчових продуктів. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів 2 курсу зі спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання, ступеня вищої освіти «бакалавр» / уклад. М.М. Самілик, Є.В. Демидова - Суми: СНАУ, 2024 р. – с.106.

### 6.2 Додаткові джерела

5. Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ. Дата оновлення: 28.12.2007. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

6. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2014. 28 с.

7. Про охорону атмосферного повітря. Закон України від 16.10.1992 № 2707-ХІІ. Дата оновлення: 03.01.2023. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>

8. Офіційний сайт Федерації органічного руху України. URL: <http://organic.com.ua/vidannya-dovidnika-standartiv-%D1%94s-shhodoregulyuvannya-organichnogo-virobnicztva-tamarkuvannya-organichnih-produktiv/>.

9. Регламент (ЄС) № 834/2007 про органічне виробництво та маркування органічної продукції. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3Af86000>.

10. За чистий продукт. Закон і Бізнес. URL: <https://zib.com.ua/ua/133877-novi-vimogi-do-organichnogo-virobnictva-obig-markuvannya-san.html>.

11. Регламент ЄС 1235/2008 про правила щодо імпорту органічної продукції з третіх країн. 2008. URL: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/legislation\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/legislation_en).

12. Регламент ЄС 889/2008 про правила, що регулюють органічне виробництво, маркування та контроль. 2008. URL: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/legislation\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/legislation_en)

13. IFOAM Basic Standards. URL: <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/ifoam-drafts-basicstandards-for-organic-aquaculture-production/>.

14. Про затвердження державного логотипа для органічної продукції. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 22.02.2019 № 67. Дата оновлення 14.08.2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0261-19>

15. Олійник М. І. Продукти, отримані шляхом переробки рибної сировини та методи їх виділення. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2022. № 3.С. 144-155. <https://doi.org/10.32851/tnv-tech.2022.3.16>

16. Самілик М. М. Розроблення безвідходної технології одержання натуральних барвників із рослинної сировини. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки». 2022. Vol. 1. Р. 49-54. <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2022-1-8>

17. Samilyk, M. Scientific substantiation of the use of plant processing derivatives for enrichment of ferrous milk drinks. EUREKA: Life Sciences.2022. Vol. 5.P. 58–64.

18. Самілик М. М., Шешеня І. О. Розроблення раціонального способу переробки плодів обліпихи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих. 2023. №4 (50). С. 98-102. <https://doi.org/10.32845/msnau.2022.4.15>.
19. Samilyk, M., Demidova, E., Bolgova, N., Savenko, O., Cherniavska, T. (2022). Development of bread technology with high biological value and increased shelf life. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2 (11 (116)), 52–57. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.255605>.
20. Marina M. Samilyk, Evgenia V. Demidova, Natalia V. Bolgova (2022). Waste-free technology of processing wild plant raw materials. Journal of Chemistry and Technologies, 30(3), 394-403. <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v30i3.256924>.
21. Samilyk, M. Demidova, E., Bolgova, N., Kapitonenko, A., Cherniavska, T. Influence of adding wild berry powders on the quality of pasta products. «EUREKA: Life Sciences» Number 2. 2022. P.28-35. DOI: 10.21303/2504-5695.2022.002410

### **6.3 Програмне забезпечення Windows 11.**

Рецензія на робочу програму (силабус) ВК 18

Розроблену викладачем кафедри

технологій та безпечності харчових продуктів

Дежурова Г.В.

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи | Так | Ні | Коментар |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                               | ✓   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ДРН (для обов'язкових ОК)            | ✓   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення            | ✓   |    |          |

Член проектної групи ОПП «Крафтові технології та гастрономічні інновації»

Тимощук В.І.

(підпис)

(ПІБ)

(підпис)

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри                                                        | Так | Ні | Коментар |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Загальна інформація про освітній компонент є достатньою                                                                                                            |     |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                                                                                 |     |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення                                                        |     |    |          |
| Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни) |     |    |          |
| Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми                                                                                                        |     |    |          |
| Навчальна активність(методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)                                              |     |    |          |
| Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти                                          |     |    |          |
| Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету                                                                     |     |    |          |
| Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом                                                   |     |    |          |
| Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента                                                                                                   |     |    |          |
| Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання(ДРН)                                                                              |     |    |          |
| Література є актуальною                                                                                                                                            |     |    |          |
| Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти                                                                                |     |    |          |

Рецензент (викладач кафедри)

Г.В. Дежурова

(підпис)

Тимощук В.І.

(підпис, ПІБ)

В.І. Тимощук

(підпис)