

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК27 ЕКОТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Спеціальність	G13 «Харчові технології»
Освітня програма	Крафтові технології та гастрономічні інновації
Рівень вищої освіти	Перший (Бакалаврський)

Розробник: **Є.В.Демидова**, д.ф., доцент кафедри технологій та безпеності харчових продуктів

Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри <u>технологій та безпеності</u> <u>харчових продуктів</u> (назва кафедри)	протокол від _____ 2025 р .№ _____
	Завідувач кафедри _____ (підпис) Марина САМІЛИК

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____
(підпис) **Марина САМІЛИК**

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____
(підпис) **Наталія БОЛГОВА**
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана _____
(підпис) **к.т.н., доц. Оксан МЕЛЬНИК**(додається)
(ПІБ)
_____ **к.с.-г.н., доц. Василь ТИЩЕНКО** (додається)
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2025 р.

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	ОК27 Екотехнології у виробництві харчових продуктів		
Статус ОК	Обов'язковий		
Програма/Спеціальність, складовою яких є ОК	«Крафтові технології та гастрономічні інновації» / 181 «Харчові технології»		
Назва структурного підрозділу	Харчових технологій/ кафедра технологій та безпеки харчових продуктів		
Рівень НРК	6-й рівень		
Семестр та тривалість вивчення	6 семестр, 15 тижнів		
Кількість кредитів ЄКТС	5		
Загальний обсяг годин та їх розподіл 150	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота – 76
	Лекційні – 30	Лабораторні – 44	
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 ОК 9 «Гастрономічні інновації», ОК 8 «Теоретичні основи харчових виробництв», ОК 20 «Крафтові технології молока та молочних продуктів», ОК 21 «Крафтові технології м'ясних продуктів та переробки риби», ОК 23 «Крафтові технології хліба, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів», ОК 24 «Крафтові технології рослинних олій, консервованих овочів та фруктів», ОК25 «Крафтові технології алкогольних та безалкогольних напоїв», ОК 33 «Навчальна практика» і є основою для вивчення ОК 30 «Проектування крафтових харчових підприємств», ОК 33 «Переддипломна практика», ОК 34 «Виконання та захист кваліфікаційної роботи»		
Політика академічної доброчесності	Забезпечується згідно з Кодексом академічної доброчесності (http://surl.li/khyd)		
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: lera072010@ukr.net		
Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5495		

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

ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК			Як оцінюється РНД
	ПРН 14	ПРН17	ПРН 32	
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 екопроєкту. Підсумковий тест множинного вибору. Виконання індивідуального завдання у вигляді реферату або презентацій 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.		+	+	

ПРН14. Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.

ПРН17. Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРН32. Використовувати креативні підходи та екотехнології у виробництві харчових продуктів.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЩО ВДОСКОНАЛЮВАТИМУТЬСЯ/ НАБУВАТИМУТЬСЯ В ПРОЦЕСІ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Стала та відновлювальна енергетика. Основи

https://prometheus.org.ua/prometheus-free/renewable-energy-basics/	Загальні: критичне мислення, здатність обґрунтовувати позицію, узагальнювати та інтерпретувати інформацію, оцінювати вагу аргументів та відповідність доказів. Фахові: - знання і розуміння загальної картини, передумов та викликів, що формують актуальність розвитку альтернативної енергетики, економічних засад, екологічних передумов та перспектив розвитку галузі; - знання фізико-хімічних та інженерних засад найбільш розповсюджених технологій генерації енергії з відновлювальних джерел; - 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; - економічні аспекти та питання енергетичного менеджменту, аспекти фактичного впровадження альтернативної енергетики в реальне життя, економічна ефективність та доцільність розповсюдження. Форма підтвердження результатів навчання: Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.
	Добробут планети: що має знати й може вміти кожен Загальні: критичне мислення, здатність обґрунтовувати позицію, узагальнювати та інтерпретувати інформацію, оцінювати вагу аргументів та відповідність доказів, прагнення до збереження навколишнього середовища. Фахові: Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та

	інтенсифікації технологічних процесів. Форма підтвердження результатів навчання: Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому..
Екопрактики для сільського господарства та громад	
https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-practices/	Загальні компетентності: навички використання інформаційних та комунікаційних технологій; здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати автономно. Фахові компетентності: – здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів. Форма підтвердження результатів навчання: Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.
Екологія	
https://eduhub.in.ua/courses/kurs-8-ekologiya	Загальні компетентності: навички використання інформаційних та комунікаційних технологій; здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати автономно. Фахові компетентності: здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів. Форма підтвердження результатів навчання: Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.
Sustainable Food Production Through Livestock Health Management	
https://www.coursera.org/learn/livestock-farming	Загальні компетентності: 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. Фахові компетентності: – здатність впроваджувати технології, що запобігають поширенню хвороб, підвищують гігієну виробництва та безпеку кінцевого продукту; – навички аналізу технологічних ризиків, складання виробничих схем, оптимізації процесів із врахуванням біологічної та економічної ефективності; – дотримуватися принципів сталого розвитку, збереження ресурсів, етичного поводження з тваринами та задоволення споживчих запитів; – здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів; – здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації. Форма підтвердження результатів навчання: Сертифікат про успішне завершення навчання. Автентичність сертифікату можна перевірити за посиланням на ньому.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література	
	Аудиторна робота			
	Лк	Лаб. з		
Модуль 1 Вплив харчової промисловості на стан навколишнього середовища. Органічне виробництво				
Лекційне заняття 1. Вплив харчової промисловості на стан навколишнього середовища. 1. Забруднення повітря. 2. Роль екологізації виробництва у забезпеченні сталого розвитку 3. Основні поняття маловідходних та безвідходних технологій.	2			[1],[2],[3],[4]
Питання самостійного вивчення 1. Роль вітчизняних вчених у створенні наукових основ безвідходних технологічних процесів. 2. Модель безвідходного виробництва			6	
Лабораторне заняття №1. Створення регіонального кластеру по виробництву екологічно чистої с/г продукції.		2		
Лабораторне заняття №2. Розроблення моделі комплексної переробки рослинної сировини		2		
Лекційне заняття 2. Технології зеленої енергії в харчовій промисловості 1. «Зелена» модернізація харчових підприємств 2. Використання сонячної енергії 3. Енергоефективні системи освітлення та обладнання 4. Використання вітрової енергії 5. Мала гідроенергетика.	2			[1],[2],[3],[5],[7]
Питання самостійного вивчення 6. Перспективи впровадження енергозбереження в харчовій промисловості. 7. Впровадження альтернативних джерел енергії на харчових підприємствах. 8. Пріоритетні напрямки в проведенні активної та інноваційної ресурсозберігаючої політики на підприємствах харчової промисловості.			6	
Лабораторне заняття №3. Дослідження енергозберігаючих технологій у харчовій промисловості. Аналіз енергоспоживання обладнання харчового підприємства		2		
Лекційне заняття 3. Стічні води. Методи та способи очищення на підприємствах харчової промисловості 1. Забруднення ґрунтових вод та водойм 2. Класифікації стічних вод. Склад та властивості стічних вод 3. Методи очищення промислових стічних вод.	2			
Питання самостійного вивчення 1. Проблеми очищення стічних води деяких галузей харчової промисловості 2. Санітарні вимоги до питної і технологічної води			2	
Лабораторне заняття №4. Дослідження якості питної води.		2		

Лекційне заняття 4. Екологія продуктів харчування, її значення 1. Джерела забруднення харчових продуктів. 2. Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини і харчових продуктів за показниками безпеки. 3. Забруднення харчових продуктів нітратами. 4. Забруднення харчових продуктів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами.	2			[4], [5], [6], [7]
Питання самостійного вивчення 5. Харчові добавки, антибіотики, гормони, біостимулятори в харчових продуктах 6. Забруднення ґрунтів радіоактивними ізотопами, токсинами та важкими металами при органічному виробництві.			6	
<i>Лабораторне заняття №5. Визначення нітратів у харчових продуктах</i>		2		[1],[3]
<i>Лабораторне заняття №6. Дослідження вмісту харчових добавок у продуктах</i>		2		[1], [3]
Лекційне заняття 5. Виробництво органічних харчових продуктів 1. Стан та перспективи розвитку ринку органічної продукції. 2. Напрямки розвитку органічної харчової індустрії	2			[1], [2], [4], [8-14]
Питання самостійного вивчення 1. Історичні довідки щодо основи виробництва екопродукції сільського господарства. 2. Стан органічного виробництва продукції сільського господарства в країнах ЄС, СНД та України.			6	
<i>Лабораторне заняття №7. Екотехнологічні методи захисту сільськогосподарських культур від шкідників. Ознайомлення з основними стандартами органічного виробництва та законодавством України про органічне виробництво</i>		2		[1],[3]
<i>Лабораторне заняття №8. Оцінка харчового органічного продукту за системою його маркування</i>		2		[1],[3]
Лекційне заняття 6. Екоупаковка для харчових продуктів. 1. Інноваційні технології пакування та пакувальні матеріали для органічних харчових продуктів 2. ЕКО упаковка, біорозкладна упаковка, натуральна екопосуда	2			[1] [2] [4]
<i>Лабораторне заняття №9. Дослідження терміну зберігання продуктів у різних видах екоупаковок</i>		2		[1],[3]
<i>Лабораторне заняття №10 Дослідження тривалості розкладання різних видів упаковки</i>		2		
Лекційне заняття 7. Відходи агропромислового комплексу України, їх класифікація. 1. Класифікація харчових відходів 2. Напрями використання відходів. 3. Біомаса.	2			[1-5]
<i>Лабораторне заняття №11. Аналіз побутових відходів та їх рециклізація.</i>		2		[1], [3]
Неформальна освіта				
Стала та відновлювальна енергетика. Основи. Програма курсу 1. Вступ до сталої та відновлювальної енергетики.			10	https://pr ometheus.org.ua/pr

2. Передові технології та методи генерації енергії. 3. Геліо- та нанотехнології. 4. Інтеграція, акумуляція та розподіл енергетичних систем. 5. Безпекові та економічні аспекти розвитку відновлювальної енергетики				ometheus = free/rene wable- energy- basics/
Добробут планети: що має знати й може вміти кожен Програма курсу: 1. Основні питання та виклики екології 2. Зміна клімату та її наслідки 3. Екополітика 4. Природоорієнтовані рішення 5. Що я можу змінити			10	https://pr ometheus .org.ua/pr ometheus = free/plane t- wellbeing = knowledg e/
Екопрактики для сільського господарства та громад Програма курсу: 1. Екологізація сільського господарства: чому це важливо? 2. Як регулюється вплив сільського господарства на довкілля в Україні та ЄС 3. Змінення впливу сільського господарства на довкілля і здоров'я: кращі практики 4. Вплив змін клімату на сільське господарство: кращі практики адаптації до наслідків зміни клімату. 5. Природоорієнтовні рішення у сільському господарстві			10	https://pr ometheus .org.ua/pr ometheus = free/agric ulture- and- communit y-eco- practices/
Екологія Програма курсу: 1. Проблеми екології 2. Глобальне потепління та його наслідки 3. Екоадаптація 4. Земля як життєвий простір			10	https://ed uhub.in.u a/courses/ kurs-8- ekologiya
Разом за модуль 1	14	22	26	
Модуль 2 Види та напрямки застосування виробничих відходів харчової промисловості. Технології виробництва екопродуктів.				
Лекційне заняття 8. Переробка вторинної сировини виробництва продуктів молочних та морозива 1. Впровадження безвідходних технологій переробки вторинної молочної сировини 2. Технології продуктів із вторинних молочних ресурсів. 3. Електродіаліз молочної сироватки. 4. Виробництво органічного молока за технологією ESL	2			[1]
Питання самостійного вивчення 1. Склад, властивості, харчова та біологічна цінність вторинних молочних ресурсів. 2. Використання мембранних процесів у переробці знежиреного молока, маслянки та сироватки			6	
Лабораторне заняття №12. Розробити безвідходну технологію переробки молока/молочних продуктів. Оцінка показників якості харчових продуктів		2		

Лекційне заняття 9. Технологія виробництва екопродуктів з тваринної сировини. 1. Інноваційні технології ведення органічного тваринництва 2. Відходи тваринництва та птахівництва, класифікація вторинної сировини. 3. Напрями раціонального перероблення та використання відходів м'ясної галузі.	2			[1], [2], [22]
Питання самостійного вивчення 4. Технологія перероблення та використання крові на харчові та медичні цілі. 5. Комплексне перероблення кісток на підприємствах різної потужності. 6. Кератиновмісна сировина. Напрямки раціонального використання і перероблення нехарчової сировини.			6	
Лабораторне заняття №13. Технологія виробництва продукції тваринництва різних видів «замовної» якості з застосуванням очищених екологічних безпечних ресурсів.		2		[1], [3]
Лабораторне заняття №14. Розробка безвідходної технології переробки продуктів тваринництва (свиней, качки, ВРХ)		2		[1], [3]
Лекційне заняття 10. Переробка вторинної сировини рибної промисловості та гідробіонтів 1. Характеристика відходів переробки промислових риб. 2. Комплексні технології переробки вторинних ресурсів. 3. Органічна аквакультура	2			[1], [15]
Питання самостійного вивчення 1. Обробка та обладнання для переробки нехарчової продукції рибного виробництва 2. Утилізація відходів нехарчової рибної продукції 3. Глобальна схема використання вторинної сировини рибного виробництва в різних країнах світу			6	[1], [2],[6]
Лабораторне заняття №15. Розробка безвідходної технології переробки продуктів рибного виробництва		2		[1], [3]
Лекційне заняття 11. Переробка вторинних ресурсів цукрової галузі. 1. Напрямки використання вторинних сировинних ресурсів і відходів (меляса, рафінадна патока, бурякові хвостики і «бій» буряків, жомопресова вода) 2. Технології отримання пектинового концентрату з бурякового жому 3. Отримання лимонної кислоти 4. Отримання біоетанолу із бурякової меляси	2			[1] [16]
Питання самостійного вивчення 1. Технологія виробництва ферментованих кормів. 2. Енергозберігаюча технологія переробки бурякового жому			6	
Лабораторне заняття №16. Розробка рецептури харчового продукту із використанням меляси		2		[1], [3]
Лекційне заняття 12. Переробка вторинної сировини пивоварного виробництва та виноробства 1. Характеристика вторинних ресурсів пивоварного виробництва.	2			[1] [16]

2. Технології переробки вторинних ресурсів пивоварного виробництва.				
3. Продукти переробки вторинної сировини та відходів виноробства.				
Питання самостійного вивчення 1. Характеристика вторинних ресурсів у виноробстві (вичавки, дріжджові і гущеві осади, коньячна барда) 2. Сфери застосування виноградних вичавок, гребенів і насіння.			6	
Лабораторне заняття №17. Розробити безвідходну технологію виробництва вина та пива		2		
Лекційне заняття 13. Переробка вторинної сировини плодоовочевої промисловості 1. Застосування відходів виробництва соків фруктових та овочевих 2. Застосування відходів перероблення картоплі 3. Гідротермодинамічна технологія переробки ягідної сировини 4. Низькотемпературні технології в виробництві органічних харчових продуктів 5. Безвідходна технологія переробки дикорослих ягід 6. Технологія отримання харчових волокон.	2			[1], [2], [16]
Питання самостійного вивчення 1. Основні принципи біодинаміки 2. Безвідходна екологічно безпечна технологія виробництва пектинового концентрату з яблук 3. Отримання барвників, конденсатів ароматів та замінників чаю. 4. Безвідходні технології переробки плодових кісточок 5. Хімічний склад картоплі. Вимоги до картоплі, що йде на виробництво органічних харчових продуктів. Технології підготовки картоплі до заморожування 6. Хімічний склад плодів дикорослих рослин. Технологія виробництва харчових добавок на основі ягід 7. Використання кріопорошків дикорослих ягід для виготовлення бісквітних напівфабрикатів.			10	[1], [2], [4], [16-21]
Лабораторне заняття №18. Дослідження нетрадиційної сировини у виробництві харчових продуктів		2		[1], [3] [16-21]
Лабораторне заняття №19. Розробити технологію натуральних харчових продуктів з ягідної /овочевої сировини. Оцінка безпечності органічної харчової продукції		2		
Лабораторне заняття №20. Розробити технологію виробництва органічних картопляних чіпсів. Особливості процесу швидкого заморожування. Оцінка безпечності органічної харчової продукції		2		
Лекційне заняття 14. Переробка відходів виробництва хліба, виробів кондитерських, спецій 1. Застосування відходів виробництва хліба, виробів кондитерських і тортів свіжих 2. Застосування відходів виробництва какао, шоколаду та виробів цукристих кондитерських 3. Застосування відходів виробництва добавок та приправ смакових	2			[1], [3]

Лабораторне заняття №21. Застосування відходів виробництва хліба, виробів кондитерських, спецій		2		
Лекційне заняття 15. Переробка вторинних ресурсів олійно-жирової та зернопереробної промисловості 1. Характеристика вторинних ресурсів олійно-жирової промисловості. 2. Відходи зернопереробної галузі. 3. Застосування відходів виробництва продукції борошномельної промисловості 4. Оброблення продуктів зернових культур в надвисокочастотних установках.	2			[1], [2], [4],
Питання самостійного вивчення 1. Застосування відходів виробництва макаронів, локшини, кускусу та виробів борошняних аналогічних 2. Оброблення продуктів зернових культур в потоці інфрачервоних променів. 3. Баротермічне оброблення зернових культур 4. Технології виробництва дизельного біопалива з рослинних олій			10	
Лабораторне заняття №22. Розробка мініпроєкту з екологізації виробництва. Захист екологічного проєкту		2		[1],[3]
Разом за модуль 2	16	22	50	
Всього	30	44	76	

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	Лекції-презентації з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій Кейс-метод (викладач ставить перед студентами задачу обґрунтувати актуальність, наукову новизну і можливість впровадження у виробництві власних наукових результатів)	30	Лабораторні заняття (виконання завдань відповідно до методичних вказівок)	44
ДРН 2. Прагнути до захисту навколишнього середовища. Знати способи утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва			Індивідуальні завдання (самостійне опрацювання запропонованої викладачем інформації)	54
ДРН 3 Знати основи виробництва екопродуктів сільського господарства, сучасні тенденції і перспективи розвитку індустрії виробництва екопродукції			Усне опитування	22

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
II семестр			
	Модуль 1 (40 балів):		
1.	Захист лабораторних робіт (11 ЛБ по 2 бали)	22 балів / 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
	Модуль 2 (60 балів):		
5.	Захист лабораторних робіт (10 ЛБ по 2 бали)	20 балів / 20 %	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 екопроекту	18 балів / 18 %	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 екопроекту	0 балів	4-9 балів	10-14 балів	15-18 балів
	Проект 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	7, 15 тиждень
5	Зворотній зв'язок у вигляді представленого екопроекту (розробити безвідходну технологію переробки згідно обраної теми: м'яса качки, молока, ягід, гарбуза, картоплі тощо)	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-XII. 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-XII. 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-virobnictva-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.
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
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. Р. 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. Р.28-35. DOI: 10.21303/2504-5695.2022.002410

6.3 Програмне забезпечення Windows 11.