

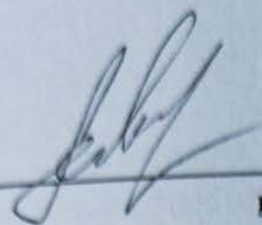
Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 3 Інноваційний інжиніринг

Спеціальність	G 13 «Харчові технології»
Освітня програма	«Харчові технології»
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)

Розробники:



Марина САВЧЕНКО

к.т.н., доцент кафедри технології харчування

Розглянуто,
схвалено та
затверджено
на засіданні
кафедри
технології
харчування

Протокол № 21 від 02.06.26 р.

Завідувач кафедри

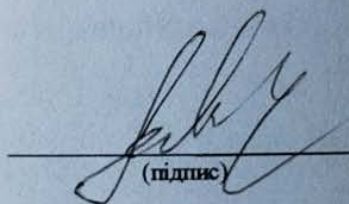

(підпис)

Оксана МЕЛЬНИК

(прізвище, ініціали)

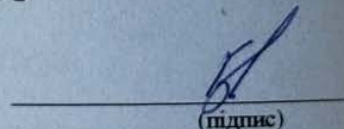
Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

Марина САВЧЕНКО
(ПІБ)

В.п. декана факультету,
де реалізується освітня програма

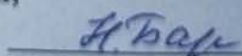
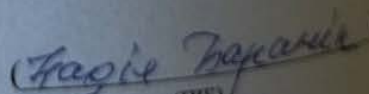

(підпис)

Наталія БОЛГОВА
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

 **Оксана МЕЛЬНИК**
(ПІБ) **Наталія БОЛГОВА**
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис) **Наталія БОЛГОВА**
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 18.06 2026 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

1.	Назва ОК	ОК 3 Інноваційний інжиніринг		
2.	Статус ОК	Обов'язковий		
3.	Освітня програма	Харчові технології		
4.	Підрозділ, що реалізує ОК	Харчових технологій/технології харчування		
5.	Рівень НРК	7 рівень		
6.	Семестр вивчення	Семестр перший Тривалість вивчення – 15 тижнів		
7.	Обсяг ОК	5 кредитів		
	Загальний обсяг годин та їх розподіл (<i>денна форма навчання/заочна форма навчання</i>)	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні 14/6	Практичні /семінарські	Лабораторні 46/12
				90/132
8.	Мова викладання	українська		
9.	Обмеження	без обмежень		
10.	Зв'язок з іншими компонентами	«Автоматизація виробничих процесів харчових підприємств та ЗРГ» «Технологічне обладнання харчових виробництв»		
11.	Мета освітнього компонента	Підготовка високо - кваліфікованих фахівців, які опанували теоретичні й практичні знання і навички професійної діяльності і спроможні надалі самостійно поглиблювати та розширювати їх, використовуючи на практиці.		
12.	Передумови вивчення	Освітній компонент базується на попередньому вивченні дисциплін « Автоматизація виробничих процесів переробних підприємств та ЗРГ», «Процеси та апарати харчових виробництв», «Технологічне обладнання харчових виробництв»		
13.	Політика академічної доброчесності	При виявленні факту списування під час іспиту – робота студента анулюється і іспит складається повторно. Кодекс академічної доброчесності (http://surl.li/khyd)		
14.	Ключові слова	Інжиніринг, інновації світу, проєкт, лабораторне оснащення, харчова промисловість		
15.	Номер курсу на платформі Moodle	Посилання Moodle: https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2626 Савченко Марина Юріївна		

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 (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹						Як оцінюється РНД
	ПРН 1	ПРН 5	ПРН 7	ПРН 10	ПРН 12	ПРН 13	
ДРН 1. Аналізувати сучасний стан харчового виробництва, інноваційні послуги, світові та вітчизняні тенденції. Систематизувати основні етапи ресурсозабезпечення на виробництві.	x						Контрольна робота по теоретичному матеріалу / сертифікат проходження курсів неформальної освіти Виконання та захист лабораторних робіт. Екзамен
ДРН 2. Застосовувати методи порівняльного аналізу різних технологічних рішень, наприклад, вибору сировини, обладнання чи методів обробки, з урахуванням їх переваг і недоліків. Вміти оцінювати альтернативи за критеріями ефективності, вартості, впливу на довкілля та відповідності нормативним вимогам.		x					
ДРН 3. Застосовувати знання про сучасні інженерні підходи до створення інноваційних продуктів, оптимізації технологічних процесів та забезпечення якості харчової продукції. Мати цілісне уявлення про принципи інноваційного інжинірингу, включаючи застосування біотехнологій, нанотехнологій, автоматизації та цифровізації у харчовій промисловості.			x				
ДРН 4. Аналізувати інноваційні рішення у сфері харчових технологій та оформляти їх у вигляді науково-технічної документації, наукових звітів, охоронних документів, статей, тощо.				x			
ДРН 5. Застосовувати знання про вплив інноваційних процесів на розвиток виробництва; про Венчурний бізнес і нові форми інтеграції науки і виробництва.					x		
ДРН 6. Оцінювати баланс соціальної користі та економічної вигоди, створюючи доступні для споживачів і прибуткові для виробників продукти. Застосовувати принципи сталого розвитку: мінімізувати відходи, використовувати екологічно чисту сировину. Оптимізувати технологічні процеси для зниження витрат (сировина, енергія, обладнання) без втрати якості продукції.						x	

¹ Має відповідати Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми, зазначається для обов'язкових освітніх компонентів ОП I та II рівня, для усіх (обов'язкових та вибіркових ОК)

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендован а література	
	Аудиторна робота			Самостійна робота
	Лк	Лб		
Тема 1. Поняття про Інноваційний інжиніринг. Основна діяльність та напрямки Інноваційного інжинірингу. Мета вивчення дисципліни. Завдання дисципліни. Загальна характеристика інноваційного інжинірингу. Класифікація інновацій. Інжинірингові послуги. Світові та вітчизняні тенденції. Інновації. Зміст і етапи інноваційних процесів. Поняття та види інжинірингу. Основні складові інжинірингу. Види функцій інноваційного інжинірингу. Основні напрями раціоналізації організації праці. Основні етапи спостереження і обробки даних. Інноваційних інжиніринг в ресурсозабезпеченості діяльності харчових підприємств	2	2/2	10/18	[1-8]
Тема 2. Інжиніринг інновацій. Інформаційний матеріал. Визначення основних складових інжинірингу. Структуризація конкурентоздатності за рівнями з врахуванням впливу інновацій та життєвий цикл інновацій. Оптимізація технологічних процесів. Оптимізація трудових ресурсів. Інноваційні принципи використання устаткування. Суть та типи інновацій харчової промисловості. Ознаки інновацій. Властивості інновацій. Дифузія інновацій. Фактори ініціювання інновацій. Основні етапи впровадження технології у виробництво. Сучасні підходи до підбору ресурсів для забезпечення виробництва. Оцінка ефективності впровадження технології у виробництво. Основні напрямки раціоналізації організації праці. Методи визначення затрат робочого часу та їх оптимізація. Оцінка ефективності прийнятих рішень оптимізації праці.	2/2	4/2	12/18	[9-13,15-20]
Тема 3. Концепція інноваційного проєкту. Поняття проєкту та класифікація. Управління проєктом. Методи відбору інноваційних проєктів для реалізації. Суть і основні принципи вимірювання ефективності інновацій. Інноваційні підходи до технологічного проєктування харчових підприємств. Техніко-	2	4/2	12/18	[21-28]

економічне обґрунтування інноваційних проєктів та моделювання технологічних операцій. Інновації в технологічному проєктуванні. Інноваційні процеси проєктування нового продукту та аналіз результатів проєкту. Поняття прискореного та суміщеного проєктування. Соціальний, інституційний і екологічний аналіз інноваційного проєкту. Сучасне управління інноваційними проєктами.				
Тема 4. Інноваційна діяльність підприємств. Організаційні форми забезпечення і впровадження результатів. Концепція Державної цільової програми. Формування інноваційної моделі на підприємстві. Вплив інноваційних процесів на розвиток виробництва. Венчурний бізнес і нові форми інтеграції науки і виробництва. Основні поняття науково-технічних розробок. Особливості організаційних форм забезпечення інноваційної діяльності. Науково-технічна та інноваційна діяльність підприємств. Мета підприємницької діяльності. Суб'єкти інноваційної діяльності. Інноваційна діяльність підприємств. Етапи формування інноваційної моделі на підприємстві. Інституціоналізація. Сфера інноваційної діяльності.	2/2	2/2	12/18	[29-38]
Тема 5. Інновації харчової промисловості. Інноваційна діяльність у молочній промисловості: умови та перспективи її розвитку. Методичне забезпечення та практика підвищення ефективності молочної промисловості на основі інноваційної діяльності. Інноваційна діяльність м'ясної промисловості: умови та перспективи її розвитку. Екологічні інновації в м'ясній промисловості. Інновації у плодово-овочевому виробництві.	2	28/2	12/8	[39-48]
Тема 6. Організація роботи лабораторії. Техніка безпеки. Види лабораторного устаткування. Основні правила техніки безпеки при роботі у біохімічній лабораторії. Реактиви та поводження з ними. Запобіжні засоби. Вимірювальні прилади. Комплекти лабораторного посуду. Аналітичне лабораторне обладнання, випробувальне лабораторне обладнання.	2	7/2	20/36	[49-53]
Всього	14/6	46/12	90/132	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Забезпечувати оптимізацію та інноваційні підходи щодо науково-технічної та інноваційної діяльності підприємств. Аналізувати інноваційні принципи використання устаткування. Систематизувати основні етапи впровадження технології у виробництво.	Лекції: - Інформаційна (освітня). Лекція інформує студентів про досягнення науки, основні положення навчальної дисципліни, розкриває особливості кожної теми, знайомить з проблемою, яка розв'язана наукою, чи розв'язується зараз. Орієнтаційна. Орієнтує студентів на генезис розвитку різних теорій, у яких літературних джерелах можна їх знайти і познайомитися. Лектор рекомендує орієнтовний список літератури. - Стимулююча збуджує інтерес до теми. - Мотиваційна. Розвиває інтерес до науки, пізнавальні потреби переконання в необхідності вивчати науки, в її теоретичній та практичній значущості. - Роз'яснююча, пояснююча. Пояснення понять, які є складовими (стрижневими) даної теми. Роз'яснюючи і пояснюючи квінтесенцію теорії, необхідно домагатися адекватного розуміння студентами наукового змісту понять. Переконуюча. З акцентом на системі доказів. - Розвиваюча пов'язана із завданням формування пізнавальної активності аудиторії, вимагає ведення лекційного викладу як	10/4	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Пошук технічних рішень у джерелах інформації	20/26

	процесу самостійного творчого пізнання. Ця функція зумовлена необхідністю забезпечення оптимальних умов для інтелектуального розвитку особистості шляхом включення її в активну розумову діяльність. - Проблемна. Новий теоретичний матеріал подається як невідоме, яке слід відкрити, вирішивши проблемну ситуацію. Презентації (демонстрація інформації щодо тематики). Лабораторні заняття Аналізувати на прикладах розрахунків науково-технічної літератури шляхи підбору необхідної інформації щодо інновацій у техніці Консультації. Відповіді на запитання, обмін думками, невелика дискусія з висновками викладача.			
ДРН 2. Здійснювати аналіз техніко-економічних показників інноваційних проектів. Вміти оцінювати ефективність впровадження технології у виробництво. Розробляти режими роботи обладнання з метою їх оптимізації та оптимізації праці	Лекції, презентації та консультації такі ж як і в ДРН 1. Лабораторні заняття Використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій	12/4	Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на лабораторному занятті.	20/26

ДРН 3. Розробляти апаратурно-технологічні схеми виробництва харчової продукції підприємства та впроваджувати інноваційні технологічні рішення у харчове виробництво	Лекції, презентації та консультації такі ж як і в ДРН 1. Лабораторні заняття Використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій. Демонстрація прикладів роботи в прикладних програмних продуктах	12/6	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Оформлення теоретичного матеріалу у вигляді публікацій.	20/26
ДРН 4. Аналізувати сучасний стан виробництва, приймати інноваційні рішення по покращенню якості виробництва та оформляти їх у вигляді науково-технічної документації, наукових звітів, охоронних документів, статей, тощо.	Лекції, презентації та консультації такі ж як і в ДРН 1. Лабораторні заняття Використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій. Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом.	26/4	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з лекційним матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань лабораторних робіт, виконання яких розпочато на лабораторному занятті.	30/54

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Відсоток у загальній оцінці	Дата складання
	Модуль I		
1.	Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу/ сертифікат проходження курсів неформальної освіти	10 балів / 10%	На шостому тижні

2.	Виконання і захист лабораторних робіт	25 балів / 25%	До наступного лабораторного заняття
Модуль II			
3.	Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу/сертифікат проходження курсів неформальної освіти	10 балів / 10%	На чотирнадцятому тижні
4.	Виконання і захист лабораторних робіт	25 балів / 25%	До наступного лабораторного заняття
5.	Екзамен – письмова відповідь на білет	30 балів / 30%	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ¹	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ²
<i>Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу</i>	<2-4 балів	5-6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання</i>	<i>Відповіді на всі питання наведено</i>	<i>Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власний варіант розв'язання проблеми</i>
<i>Виконання і захист лабораторних робіт</i>	<12 балів	13-17 балів	18-23 балів	24-25 балів
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Відповіді на всі питання наведено, але окремі складові відповідей відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання</i>	<i>Відповіді на всі питання наведено</i>	<i>Відповіді на всі питання наведено, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власний варіант розв'язання проблеми</i>
<i>Екзамен</i>	<17 балів	18-23 балів	24-29 балів	30 балів
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано власне рішення і підхід</i>

¹ Зазначити компонент сумативного оцінювання

² Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

5.8. Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Письмове опитування після вивчення тем 1-3, 4-7	7 тиждень, 14 тиждень
2.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над контрольною роботою	11 тиждень

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Савченко-Перерва М.Ю. Інноваційний інжиніринг: навчальний посібник для студентів 1м курсу спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «Магістр». – Суми, 2023. – 67 с.
2. Савченко М.Ю. Інноваційний інжиніринг: конспект лекцій для здобувачів 1м курсу спеціальності G13 ОПП «Харчові технології» ступеня вищої освіти «магістр». – Суми, 2025. – 85 с.
3. Савченко М.Ю. Інноваційний інжиніринг: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів 1м курсу спеціальності G13 ОПП «Харчові технології» ступеня вищої освіти «магістр». – Суми, 2025. – 358 с.
4. Савченко М.Ю. Інноваційний інжиніринг: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів 1м курсу спеціальності G13 ОПП «Харчові технології» ступеня вищої освіти «магістр». – Суми, 2025. – 96 с.
5. Ярошук А.О. Україна в міжнародному обміні інженерно-технічними послугами. – К.: Аналітичний центр «Нова Економіка», 2022. – 144 с.
6. Василенко О.М. (ред.). Інноваційний менеджмент: навчальний посібник. – К.: ЦУЛ, 2023. – 400 с.
7. Краснокутська Н.В. Інноваційний менеджмент: навчальний посібник. – К., 2023. – 504 с.
8. Ілляшенко С.М. (ред.). Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2023. – 288 с.
9. Bigliardi B., et al. Innovation in the Food Industry: A Systematic Review of Engineering and Technological Advances // Trends in Food Science & Technology. – 2023. – Vol. 132. – P. 89–104. DOI: 10.1016/j.tifs.2023.01.005
10. Ghaffar S.H., et al. Engineering Innovations for Sustainable Food Processing: Concepts, Technologies, and Resource Optimization // Journal of Cleaner Production. – 2024. – Vol. 434. – 139876. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.139876
11. Knorr D., Augustin M.A. Innovation Engineering in Food Processing: Concepts, Technologies, and Sustainability // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2023. – Vol. 63(15). – P. 2456–2473. DOI: 10.1080/10408398.2022.2116698
12. Савченко М., Радчук О. Автоматизація технологічного процесу стерилізації консервів // Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. – 2024. – Вип. 14(1). DOI: 10.32782/2220-8674-2024-24-1-11
13. Radchuk O., Savchenko M., Sokolov S., Sokolov O. Automation of a laboratory electric autoclave using a programmable logic controller // Journal of Chemistry and Technologies. – 2025. – Vol. 33(1). – P. 239–248. DOI: 10.15421/jchemtech.v33i1.310425

Додаткові джерела

15. Klerkx L., Rose D.C. Digitalization and Innovation Engineering in Agri-Food Systems: Global Trends and Challenges // *Agricultural Systems*. – 2022. – Vol. 203. – 103512. DOI: 10.1016/j.agsy.2022.103512
16. Martinez C., et al. Engineering Services in Food Innovation: From Concept to Market // *Food Engineering Reviews*. – 2023. – Vol. 15(2). – P. 245–263. DOI: 10.1007/s12393-023-09345-7
17. Nayak R., Waterson P. Human-Centric Innovation Engineering in Food Production: Optimizing Labor and Processes // *Applied Ergonomics*. – 2024. – Vol. 115. – 104178. DOI: 10.1016/j.apergo.2023.104178
18. Буднікевич І.М. (ред.). Встановлення регіонального ринку інновацій в Україні. – Чернівці, 2022. – 200 с.
19. Barba F.J., et al. Emerging Technologies for Food Processing: Innovation Diffusion and Lifecycle Analysis // *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. – 2024. – Vol. 91. – 103523. DOI: 10.1016/j.ifset.2024.103523
20. Capozzi F., et al. Sustainable Food Innovation: Engineering and Resource Optimization Strategies // *Journal of Food Engineering*. – 2023. – Vol. 342. – 111364. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2022.111364
21. Tomaszewska M., et al. Competitiveness in the Food Industry: The Role of Innovation Engineering and Process Optimization // *Food Control*. – 2022. – Vol. 137. – 108921. DOI: 10.1016/j.foodcont.2022.108921
22. O'Sullivan M.G., Kerry J.P. Human-Centered Innovation in Food Production: Labor Optimization and Technology Integration // *Trends in Food Science & Technology*. – 2024. – Vol. 145. – 104356. DOI: 10.1016/j.tifs.2024.104356
23. Власова А.М., Краснокутська Н.В. Інноваційний менеджмент: навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2022. – 92 с.
24. Головатий М.Ф. (ред.). Інноваційний менеджмент: проблеми формування в умовах перехідної економіки. – К., 2022. – 400 с.
25. Савчук В.С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізація: монографія. – К., 2023. – 396 с.
26. Galanakis C.M., et al. Innovation Strategies in the Food Industry: Tools for Implementation and Project Management // *Trends in Food Science & Technology*. – 2023. – Vol. 131. – P. 167–179. DOI: 10.1016/j.tifs.2022.12.007
27. Bigliardi B., Filippelli S. Innovative Project Management in Food Processing: Accelerated and Concurrent Design Approaches // *Journal of Food Engineering*. – 2024. – Vol. 365. – 111876. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2023.111876
28. Hassoun A., et al. Sustainable Innovation in Food Project Design: Socio-Economic and Environmental Analysis // *Food Research International*. – 2023. – Vol. 172. – 113123. DOI: 10.1016/j.foodres.2023.113123
29. Knudsen M.P., et al. Innovation Project Management in the Food Sector: From Concept to Commercialization // *International Journal of Project Management*. – 2022. – Vol. 40(6). – P. 623–635. DOI: 10.1016/j.ijproman.2022.06.005
30. Tidd J., Bessant J. Managing Innovation in Agri-Food Enterprises: Integrating Science, Technology, and Production // *Technovation*. – 2024. – Vol. 130. – 102914. DOI: 10.1016/j.technovation.2023.102914
31. Hassoun A., et al. National Innovation Programs in the Food Sector: Policy Frameworks and Enterprise Impacts // *Food Policy*. – 2022. – Vol. 111. – 102305. DOI: 10.1016/j.foodpol.2022.102305
32. Capello R., Lenzi C. Innovation Ecosystems in Food Enterprises: Institutional and Organizational Dynamics // *Research Policy*. – 2023. – Vol. 52(5). – 104734. DOI: 10.1016/j.respol.2023.104734

33. Martinez C., Banal-Estañol A. Venture Capital and Innovation in Food Technology: New Models of Science-Industry Integration // *Food Science & Technology*. – 2024. – Vol. 64. – 103456. DOI: 10.1002/fft2.103456
34. Бутко М., Попело О. Венчурне фінансування як механізм забезпечення інноваційного потенціалу підприємницького середовища регіону // *Економіст*. – 2022. – №3. – С. 20–22.
35. Каверіна Н.О. Науково-методичні підходи до аналізу та оцінки ризиків інноваційної діяльності // *Scientific Journal «ScienceRise»*. – 2022. – №5/3(5). – С. 74–79.
36. Гальчинський А.С. (ред.). Утвердження інноваційної моделі розвитку економіки України. – К., 2023. – 433 с.
37. Гриньов А.В. Інноваційний розвиток промислових підприємств: концепція, методологія, стратегічне управління: монографія. – Х., 2023. – 308 с.
38. Стеченко Д.М. Інноваційні форми регіонального розвитку: навчальний посібник для ВНЗ. – К.: Вища школа, 2022. – 254 с.
39. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: довідник. В 3-х ч. – Харків: ДП Редакція «Мир техники и технологий», 2022. – 256 с.
40. Подпрятков Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С. Зберігання і переробка продукції рослинництва. – Київ: МЕТА, 2022. – 496 с.
41. Hassoun A., et al. Innovations in Dairy Processing: Technological Advances and Sustainability Perspectives // *Trends in Food Science & Technology*. – 2023. – Vol. 138. – P. 104–117. DOI: 10.1016/j.tifs.2023.06.012
42. Lynch J., et al. Sustainable Innovations in Meat Processing: Balancing Efficiency and Environmental Impact // *Meat Science*. – 2024. – Vol. 209. – 109412. DOI: 10.1016/j.meatsci.2024.109412
43. Barba F.J., et al. Emerging Technologies in Fruit and Vegetable Processing: Innovations for Sustainability and Efficiency // *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. – 2023. – Vol. 87. – 103398. DOI: 10.1016/j.ifset.2023.103398
44. Galanakis C.M., Rizou M. Food Industry Innovations: A Roadmap for Dairy, Meat, and Plant-Based Sectors // *Food Research International*. – 2022. – Vol. 160. – 111694. DOI: 10.1016/j.foodres.2022.111694
45. Ojha K.S., et al. Eco-Innovations in Food Processing: Advances in Dairy and Meat Industries // *Journal of Food Engineering*. – 2024. – Vol. 371. – 111987. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2024.111987
46. Савченко М. Використання порошку рослинного в напівфабрикатах січених // *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. – 2024. – Вип. 14(1). DOI: 10.32782/2220-8674-2024-24-1-12
47. Кошель О., Савченко М., Перцевой Ф., Маренкова Т. Удосконалення технології кексів з використанням люпинового борошна // *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*. – 2024. – Vol. 341(5). – P. 145–150. DOI: 10.31891/2307-5732-2024-341-5-22
48. Савченко М., Радчук О., Кошель О. Впровадження вихрових машин на хлібопекарське виробництво // *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*. – 2024. – Vol. 343(6.1). – P. 262–267. DOI: 10.31891/2307-5732-2024-343-6-39
49. Pal M., et al. Laboratory Safety and Organization in Food Microbiology and Biochemistry: Best Practices and Equipment // *Food Control*. – 2023. – Vol. 150. – 109754. DOI: 10.1016/j.foodcont.2023.109754
50. Buszewski B., Szultka-Młyńska M. Analytical Laboratory Equipment in Food Science: Safety and Performance Standards // *Trends in Analytical Chemistry*. – 2022. – Vol. 156. – 116694. DOI: 10.1016/j.trac.2022.116694
51. Hassoun A., et al. Safety Protocols and Equipment in Biochemical Food Laboratories: Current Trends and Innovations // *Food Research International*. – 2024. – Vol. 178. – 113945. DOI: 10.1016/j.foodres.2024.113945
52. O'Sullivan M.G., Byrne D.V. Laboratory Management in Food Science: Safety, Equipment, and Reagent Handling // *Journal of Food Science and Technology*. – 2023. – Vol. 60(4). – P. 1234–1245. DOI: 10.1007/s13197-022-05678-9

53. Martinez-Valdivieso M., et al. Advances in Biochemical Laboratory Design: Safety and Equipment Innovations for Food Analysis // *Analytical Biochemistry*. – 2024. – Vol. 686. – 115413. DOI: 10.1016/j.ab.2024.115413
54. Zhang M., et al. Innovative Drying Technologies for Food Preservation: Advances in Energy Efficiency and Quality Retention // *Trends in Food Science & Technology*. – 2023. – Vol. 140. – 104156. DOI: 10.1016/j.tifs.2023.08.015
55. James S.J., James C. Advances in Freezing and Thawing Technologies for Food Applications: Automation and Sustainability // *Food Engineering Reviews*. – 2024. – Vol. 16(2). – P. 203–219. DOI: 10.1007/s12393-024-09378-2
56. Barba F.J., et al. Emerging Technologies for Encapsulated Food Products: Focus on Caviar-Like Structures // *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. – 2023. – Vol. 89. – 103487. DOI: 10.1016/j.ifset.2023.103487
57. Ojha K.S., et al. Automation and Robotics in Food Processing: Trends in Waste-Free and Energy-Efficient Technologies // *Journal of Food Engineering*. – 2022. – Vol. 341. – 111356. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2022.111356
58. Galanakis C.M., et al. Sustainable Food Processing: Global Innovations in Zero-Waste and Energy-Saving Technologies // *Food Research International*. – 2024. – Vol. 182. – 114134. DOI: 10.1016/j.foodres.2024.114134
59. Wang J., et al. Microwave-Assisted Freeze-Drying: Innovations for Energy Efficiency in Food Processing // *Journal of Food Engineering*. – 2023. – Vol. 349. – 111456. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2023.111456
60. Cheng S., et al. Ultrasound-Assisted Thawing Technologies: Advances in Food Quality and Sustainability // *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. – 2024. – Vol. 92. – 103598. DOI: 10.1016/j.ifset.2024.103598
61. Gómez B., et al. Encapsulation Technologies for Caviar-Like Food Products: Innovations in Molecular Gastronomy // *Food Hydrocolloids*. – 2023. – Vol. 145. – 109123. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2023.109123
62. Li Y., et al. Robotics and Automation in Zero-Waste Food Processing: Global Perspectives // *Food Control*. – 2022. – Vol. 142. – 109256. DOI: 10.1016/j.foodcont.2022.109256
63. Prosapio V., Norton I. Zero-Waste Food Processing Technologies: Innovations in Drying and Freezing for Sustainability // *Sustainable Food Technology*. – 2024. – Vol. 2(3). – P. 567–582. DOI: 10.1039/D3FB00123K