

ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО  
ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

«СХВАЛЕНО»:

Перший проректор, доцент

 Олександр ЛОМЕЙКО

16 листопада 2024 р.

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Ректор, професор

 Сергій КЮРЧЕВ

19 листопада 2024 р.



**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**  
**підвищення кваліфікації**  
**педагогічних та науково-педагогічних працівників**  
**«Інноваційні технології харчової промисловості»**

Запоріжжя

2024

Освітня програма підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників «Інноваційні технології харчової промисловості». Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 17 с.

Розробники:

Прісс О.П. — професор, доктор технічних наук, завідувачка кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи;

Коноваленко А.С. — професор, доктор економічних наук, професор кафедри економіки і бізнесу.

Освітня програма затверджена на засіданні Науково-методичної ради університету

Протокол від «16» нової 2024 року № 31

Голова НМР, перший проректор  Олександр ЛОМЕЙКО

Освітня програма затверджена на засіданні Вченої ради Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

Протокол від «19» нової 2024 року № 3

Голова вченої ради, ректор  Сергій КОПЧЕВ



## **1. Обґрунтування освітньої програми**

Освітня програма "Інноваційні технології харчової промисловості" є актуальною відповіддю на сучасні виклики харчової галузі, яка стрімко розвивається та інтегрує нові технології. Впровадження інновацій у виробництво харчових продуктів є ключовим фактором забезпечення якості, безпеки та конкурентоспроможності вітчизняного продовольства на ринку. Інновації харчової галузі мають вирішальне значення для перспективного розвитку харчових виробництв в Україні. Врахування найновіших трендів у використанні інгредієнтів, впровадженні сучасних технологічних рішень та розробці нових підходів до виробництва харчових продуктів мають важливе значення для збереження поточного стану та забезпечення повоєнного відновлення харчових та переробних виробництв.

Актуальність програми зумовлена не лише стрімкими змінами в харчовій промисловості, але й викликами, що постали перед Україною у зв'язку з війною. Впровадження інновацій є критично важливим для відновлення та модернізації харчової промисловості, що дозволить країні зміцнити позиції на міжнародному ринку та забезпечити продовольчу безпеку. Програма допоможе учасникам опанувати необхідні знання та навички для впровадження інновацій в сфері харчових технологій та переробних виробництв, забезпечить підвищення їх професійної кваліфікації з метою посилення кадрового потенціалу для відродження галузі.

## **2. Особливості та ключові переваги програми**

Програма є необхідним інструментом для викладачів у сфері харчових технологій та переробних виробництв, дозволяє сформувати розуміння сучасних інновацій у сфері харчових виробництв, що сприятиме оновленню змістовного наповнення навчально-методичних матеріалів для підготовки майбутніх фахівців в сфері харчових виробництв, дозволить сформувати базу кейсів та успішних практик із доведеною й науково обґрунтованою ефективністю.

Ключовими перевагами програми є використання сучасних підходів до організації викладення матеріалу:

- використання інтерактивних методів навчання, у т.ч. дискусійних платформ та наочних моделей для забезпечення практико-орієнтованості;
- експертні лекції та семінари провідних фахівців у галузі дозволять вивчати новітні тенденції та провідні практики;
- практичні вправи та майстер-класи дозволять слухачам визначити напрями практичного застосування отриманих знань та розвивати власні навички;
- рекомендації додаткових ресурсів від експертів щодо дозволять слухачам глибше вивчати теми, пов'язані з їх спеціалізацією;
- залучення фахових експертів з різних закладів освіти сприятиме розвитку мережових зв'язків та співпраці між учасниками, дозволить обмінюватись досвідом та ідеями, розвивати професійні контакти.

### **3. Мета програми, основні завдання**

**Мета** програми полягає у підвищенні кваліфікації викладачів у сфері харчових технологій та переробних виробництв задля підвищення обізнаності щодо сучасних інновацій у харчовій і переробній галузі, підвищення готовності викладачів до викликів у сфері підготовки майбутніх фахівців; забезпечення можливостей актуалізації спеціальних знань у сфері технологій та практик харчових технологій і виробництв, що сприятиме покращенню якості підготовки здобувачів освіти до висококонкурентного ринку праці.

#### **Завдання:**

- ознайомлення з новітніми трендами та результатами досліджень у сфері сучасних харчових технологій та переробних виробництв;
- ознайомлення із підходами до використання харчових добавок, натуральних інгредієнтів та новітніх технологічних процесів у харчовій промисловості;
- підвищення компетентності у галузі чисельного моделювання виробничих процесів для оптимізації та підвищення ефективності виробництва;

- сприяння впровадженню технологій, що відповідають міжнародним стандартам безпеки та якості харчових продуктів;
- стимулювання професійного розвитку через обговорення кращих практик та обмін досвідом у сфері харчових технологій;
- розширення можливості адаптації навчальних курсів під потреби сучасного ринку праці та технологічних інновацій;
- розвиток партнерської мережі та встановлення контактів для розширення співпраці з колегами та фахівцями у сфері харчових технологій.

#### **4. Цільова аудиторія освітньої програми (або рівень кваліфікації, для якого пропонується програма)**

Програма розроблена для підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників, фахівців-практиків.

#### **5. Тривалість освітньої програми: 60 годин (2 кредити ECTS)**

Обов'язковим додатком до освітньої програми є робочий навчальний план.

#### **6. Сфера реалізації набутих компетентностей після опанування освітньої програми**

Опанування програмою передбачає отримання сертифікату про завершення освітньої програми «Інноваційні технології харчової промисловості» та можливість визнання набутих компетенцій як підвищення кваліфікації за фахом «Технологія харчової промисловості», «Харчові технології» та за сумісними спеціальностями, пов'язаними з розробкою, виробництвом, переробкою та контролем якості харчових продуктів.

#### **7. Кадрове забезпечення освітньої програми**

Прісс Олеся Петрівна – д.т.н., професор, завідувачка кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

Валько Микола Іванович – д.т.н., професор, завідувач кафедри харчових технологій Херсонського національного технічного університету;

Євлаш Вікторія Владленівна – д.т.н., професор, завідувачка кафедри хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування Державного біотехнологічного університету;

Алієв Ельчин Бахтияр огли – д.т.н., старший дослідник, професор кафедри інжинірингу технічних систем Дніпровського державного аграрно-економічного університету;

Демидова Анастасія Олександрівна – д.т.н., доцент кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

Дударєв Ігор Миколайович – д.т.н., професор, зав. кафедри харчових технологій та хімії Луцького національного технічного університету;

Сова Наталія Анатоліївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри харчових технологій Дніпровського державного аграрно-економічного університету;

Шемет Васирина Ярославівна – к.х.н., доцент, доцент кафедри харчових технологій та хімії Луцького національного технічного університету;

Рацук Марія Євгенівна – к.т.н., доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції Херсонського національного технічного університету;

Аксьонова Олена Федорівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування Державного біотехнологічного університету.

## **8. Матеріально-технічне забезпечення програми**

Навчальний процес за освітньою програмою здійснюється у дистанційному режимі з використанням платформи Zoom та забезпечується засобами візуалізації (презентаційний матеріал, інтерактивними завдання на онлайн-ресурсах, інструментом інтерактивної комунікації Mentimeter).

**Програмні компетентності:**

- розуміння сучасних тенденцій у харчовій промисловості, інновацій у сфері харчових технологій, новітніх технологій виробництва та переробки харчових продуктів, включаючи використання натуральних інгредієнтів, харчових добавок та дієтичних компонентів;
- розуміння ефективності нових технологій та підходів до чисельного моделювання виробничих процесів, використання нетрадиційної сировини у виробництві та технології виробництва функціональних продуктів з рослинної сировини;
- здатність описати напрями впровадження технологій та процесів, які забезпечують високу якість і безпеку харчових продуктів відповідно до міжнародних стандартів;
- усвідомлення перспектив та екологічних переваг використання альтернативної сировини у виробництві харчових продуктів;
- розуміння перспективності крафтового виробництва та його значення для повоєнного відновлення регіонів;
- готовність впроваджувати кращі практик у навчальний процес, технологічні інновацій у навчальні програми та оновлювати навчальні курси відповідно до сучасних тенденцій розвитку галузі.

**Програмні результати навчання:**

- розуміння сучасних тенденцій розвитку технологій, методів та підходів в сфері харчових технологій і виробництв;
- розуміння напрямів застосування отриманих знань та методів у практичних завданнях та проєктах;
- розвинення вмінь та навиків у сфері харчових технологій та виробництв для впровадження інноваційних підходів у професійну діяльність.

### **Анотація освітньої програми**

Програму розраховано на педагогічних та науково-педагогічних працівників, фахівців-практиків.

Навчальне навантаження освітньої програми «Інноваційні технології харчової промисловості» розраховано на 60 годин (2 кредити ECTS).

Об'єктом вивчення програми є сучасні інноваційні технології харчової промисловості та їх впровадження у виробництві харчових продуктів.

Предметом вивчення програми є конкретні технологічні процеси, методи та інноваційні підходи, що використовуються у виробництві харчових продуктів.

Освітня програма складається з таких змістових модулів:

Модуль 1. Сучасні рішення у сфері харчових технологій.

Модуль 2. Інноваційний розвиток та моделювання харчових виробництв.

#### **Модуль 1. Сучасні рішення у сфері харчових технологій.**

**Предметом вивчення** є ключові аспекти сучасних підходів та технологій, які застосовуються в харчовій промисловості для підвищення якості та безпеки харчових продуктів.

**Мета** — забезпечення слухачів знаннями про сучасні технологічні рішення, що підвищують ефективність виробництва та відповідають світовим стандартам якості, спрямовані на розвиток харчової промисловості на основі впровадження інноваційних підходів.

**Тема 1. Харчові добавки натурального походження: короткий огляд.** Типи натуральних харчових добавок, їх властивості та механізми дії. Напрями використання натуральних добавок для поліпшення якості харчової продукції. Оцінка впливу натуральних добавок на здоров'я споживачів та термін зберігання продуктів.

**Тема 2. Інноваційні технології виробництва функціональних продуктів з використанням альтернативного молока рослинного походження.** Напрями застосування сучасних технологій виробництва функціональних продуктів за умов використання альтернативного молока рослинного походження.



**Тема 3. Насіння нішевих олійних культур - перспективна сировина для харчової промисловості.** Напрями використання нішевих олійних культур у харчовій промисловості. Аналіз можливостей впровадження нових видів сировини. Підходи до удосконалення існуючих технологій харчових виробництв.

**Тема 4. Крафтове виробництво як напрямок повоєнного відновлення харчової промисловості Півдня України.** Розуміння процесу створення крафтового виробництва та його значення для регіонального розвитку. Значення крафтових виробництв для відновлення місцевої економіки післявоєнного періоду. Напрями розвитку малих виробничих підприємств.

**Тема 5. Сукралоза: перспективи використання у харчовій промисловості.** Теоретичні підходи та практичні аспекти використання вискоєфективного підсолоджувача сукралоза в харчовій промисловості. Ознайомлення із досвідом використання на прикладах відомих торгових марок.

**Модуль 2. Інноваційний розвиток та моделювання харчових виробництв.**

**Предметом вивчення** є напрями впровадженні інноваційних рішень у сфері переробки харчових продуктів, зокрема на використанні рослинних волокон, розробці інноваційних продуктів, використання сучасних методів гомогенізації та чисельного моделювання процесів для оптимізації виробництва.

**Мета** — забезпечення слухачів знаннями про використання інноваційних рішень у сфері переробки харчових продуктів та виробничих процесах, формування розуміння ролі технологічного моделювання.

**Тема 6. Перспективи використання рослинних волокон в харчовій промисловості.** Роль рослинних волокон у поліпшенні харчової цінності та текстури продуктів. Напрями використання рослинних волокон як функціональних інгредієнтів.

**Тема 7. Чипси з рослинної сировини: інноваційні рішення.** Характеристика традиційних та інноваційних технологій виробництва чипсів.

Результати наукових досліджень з визначення властивостей чипсів. Особливості технології виробництва чипсів із нетрадиційної рослинної сировини.

**Тема 8. Інноваційні технології покращення якості та безпеки олієжирових продуктів.** Основні проблеми безпеки харчових жирів. Результати досліджень щодо одержання олій, вільних від токсичних сполук (ефірів 2,3-MCPD та гліцидолу; бензопірену; продуктів окиснення та полімерізації; трансжирів).

**Тема 9. Технології дієтичних добавок із нетрадиційної рослинної сировини та їх використання у виробництві харчової продукції.** Характеристика корисних речовин, які містяться в нетрадиційній рослинній сировині. Технології отримання дієтичних добавок. Напрями застосування дієтичних добавок з рослинної сировини для збагачення харчової продукції.

**Тема 10. Чисельне моделювання процесів агропромислового і харчового виробництв.** Застосування сучасних методів та інструментів математичного та комп'ютерного моделювання для розв'язання складних задач у агропромисловому виробництві та харчових технологіях.

**Тема 11. Сучасний стан продовольчих систем.** Результати досліджень сучасного стану продовольчих систем та існуючих тенденцій. Шляхи посилення стійкості продовольчих систем в умовах глобальних викликів.

## Література

1. Priss O., Pugachov M., Pugachov V., Yaremko I., Shchabelska V. The development of the world economy and the impact of the global food crisis 2022-2023. Economic Affairs, 2023. Vol. 68 (01s). pp. 35-42. URL: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/development-world-economy-impact-global-food/docview/2804344934/se-2>
2. Євлаш В. В., Кузнецова Т. О., Артамонова М. В., та інші. Розробка науково обґрунтованих технологій продукції підвищеної харчової цінності з використанням структуроутворювачів різного походження // Наукові праці Національного університету харчових технологій. Київ, 2017. Т. 23, № 5. С. 115–123
3. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко [та ін.]. Київ: ПрофКнига, 2020. 428с.
4. Priss, O., Glowacki, S., Kiurcheva, L., Holiachuk, S., Samoichuk, K., Verkholantseva, V. et al.; Priss, O. (Ed.) (2024). Food technology progressive solutions. Tallinn: Scientific Route OÜ, 268. doi: <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5>
5. Priss, O.; Priss, O. (Ed.) (2024). Focus on food system challenges. Food technology progressive solutions. Tallinn: Scientific Route OÜ, 1-3. doi: <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5.introduction>
6. Рацук М.Є. Оцінювання якості збагаченого бездріжджового хліба з різних видів борошна / Рацук М.Є., Юрова Т.А., Сарібекова Ю.Г., Чихун О.В. // Вісник Хмельницького національного університету. – 2024. - №1.– С. 116-120. <https://heraldts.khmnu.edu.ua/index.php/heraldts/article/view/19>
7. Рацук М.Є. Оцінювання якості та безпечності йогуртів з харчовими волокнами / М.Є. Рацук, Т. А. Юрова, О. В. Казмирчук // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2023. - №1 (84). – С. 107-111. [https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk\\_kntu/article/view/187](https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk_kntu/article/view/187)

8. Маркетингові аспекти організації харчування дітей у закладах загальної середньої освіти: теорія, методологія, практика. Монографія. / А.С. Коноваленко. — Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. — 333 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/561058714.pdf>

9. Рацук М.Є. ОДЕРЖАННЯ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ З ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ / Рацук М.Є., Сарібекова Д.Г., Водяницька З.М. // Вісник Хмельницького національного університету. – 2022. - №2. – С. 169-173. <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/05/vknu-ts-2022-n2-307-169-172.pdf>

10. Алієв Е. Б. (2023). Чисельне моделювання процесів агропромислового виробництва: підручник. Київ: Аграрна наука, 340 с. ISBN 978-966-540-584-9. DOI: 10.31073/978-966-540-584-9

11. Алієв, Е. Б. (2019). Фізико-математичні моделі процесів прецизійної сепарації насіннєвого матеріалу соняшнику: монографія. Запоріжжя: СТАТУС. 196 с. ISBN 978-617-7759-32-3.

12. Алієв, Е. Б., Миколенко, С. Ю., Сова, Н. А. та ін. (2022). Техніко-технологічне забезпечення безвідходної переробки зернової сировини у харчові продукти і корми: колективна монографія / за заг. ред. Е. Б. Алієва. Дніпро: ЛІРА. 192 с. ISBN 978-966-981-687-0.

13. Shemet, V., & Hulai, O. Food additives of natural origin: Short review. Commodity Bulletin, 2023. 16(1), 6-18. <https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2023-17-1>

14. Гончаренко Т.П., Гончаренко О.Г. Харчові добавки як об'єкт моніторингових досліджень. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. 2008. №4. С. 81-84.

15. Мустафіна Г.М., Старченко І.І., Кока В.М., Лукачіна Є.І., Черняк В.В. Сучасні уявлення про вплив окремих харчових добавок на організм людини. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021. Том 21. № 1. С. 194-198. <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/15588>

16. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини». Відомості Верховної Ради України. 1998. № 19. С. 298-312.

17. Mirzaeia H., Shakerib A., Rashidie B., Jalilia A., Banikazemic Z., Sahebkar A. Phytosomal curcumin: A review of pharmacokinetic, experimental and clinical studies. *Biomedicine& Pharmacotherapy*. V. 85. 2017. P. 102-112. DOI: 10.1016/j.biopha.2016.11.098

18. Montelius C., Erlandsson D., Vitija E., Stenblom E.-L., Egecioglu E., Erlanson-Albertsson C. Corrigendum to “Body weight loss, reduced urge for palatable food and increased release of GLP-1 through daily supplementation with green-plant membranes for three months in overweight women”. *Appetite*. 2014. V.81. P. 295-304. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.06.101>

19. Chazelas E., Deschasaux M., Srour B. and other. Food additives: distribution and co-occurrence in 126,000 food products of the French market. *Scientific reports*. 2020. N. 10. P. 1-15. DOI: 10.1038/s41598-020-60948-w

20. Малєєв В.О., Безпальченко В.М., Семенченко О.О. Харчові добавки: визначення, ризику, аналіз споживання. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні наук*. 2020. Т.31 (70). Ч. 2, № 3. С. 7-12.

21. Савчук Т., Кормош Ж., Корольчук С. Визначення харчових барвників у газованих напоях. *Товарознавчий вісник*. 1(14). 2021. С. 78-87. <https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2021-14-8>

22. Адамчук Т.В. Гармонізація регламентів використання харчових добавок в Україні з міжнародними вимогами. *Єдине здоров'я та проблеми харчування України*. 2013. №2 (39). С. 48-54.

23. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» від 4 січня 1999 р. № 12.

24. Awuchi C.G., Twinomuhwezi H., Igwe V.S., Amagwula I.O. Food additives and food preservatives for domestic and industrial. *Journal of Animal Health*. 2020. I.1. Vol. 2. No.1. P. 1-16.

25. Garcia-Fuentes A.R., Wirtz S., Vos E., Verhagen H. Short Review of Sulphites as Food Additives. *European Journal of Nutrition & Food Safety*. 2015. 5(2). P. 113-120.
26. Смоляр В.І. Сучасні проблеми використання харчових добавок. *Проблеми харчування*. 2009. № 1(2). С. 5-13.
27. Li N., Wang Q., Zhou J., Li S., Liu J., Chen H. Insight into the Progress on Natural Dyes: Sources, Structural Features, Health Effects, Challenges, and Potential. *Molecules*. 2022. 27 (10). P. 1-34. doi: 10.3390/molecules27103291
28. Доцяк В.С. Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів. Київ: Наш час. 2014. 400 с.
29. Ракша-Слюсарєва О.А. Харчові добавки: монографія. М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. 2014. 552 с.
30. Амирханова А. Ш., Жексенбай Н., Кизатова М.Ж. і ін. Вивчення реологічних властивостей пектиновмісних йогуртів, що використані в лікувально-профілактичних цілях. *Фармація Казахстану*. 2022. № 2. с. 82-88. DOI:10.53511/фармказ.2022.66.29.012
31. Смоляр В.І. Токсичні ефекти харчових добавок. *Проблеми харчування*. 2005. №1. С. 5-15.
32. Трахтенберг І.М. Книга про отрути та отруєння. Наукова думка. 2000. 368 с.
33. Тронько М.Д., Бальон Я.Г., Сімуров О.В. та ін. Цукрозамінники в харчових продуктах для хворих на цукровий діабет (огляд літератури та власних досліджень). *Журн. АМН України*. 2008. Т. 14, № 3. С. 470-482.
34. Ракша-Слюсарєва О.А., Дятлов В.В., Слюсарєв О.А. та ін. Підходи до оцінки якості харчових добавок, спрямованих на корекцію харчування й регуляцію систем організму. Донецьк: ДонНУЕТ. 2010. 193 с.
35. Дударєв, І.М., Кузьмін, О.В. (2023). Чипси з рослинної сировини: монографія. Одеса: Олді+.

36. Dudarev, I., Panasyuk, S., Taraymovich, I., Say, V., & Zahorko, N. (2024). Technology of multilayer and glazed fruit and vegetable chips. In: Priss, O. (Ed.). *Food technology progressive solutions*. Tallinn : Scientific Route OÜ. P. 118-151. <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5.ch5>
37. Arslan, M., Xiaobo, Z., Shi, J., Rakha, A., Hu, X., Zareef, M., Zhai, X., & Basheer, S. (2018). Oil uptake by potato chips or French fries: A review. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 1800058. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201800058>
38. Bai, J.-W., Zhang, L., Aheto, J. H., Cai, J.-R., Wang, Y.-C., Sun, L., & Tian, X.-Y. (2023). Effects of different pretreatment methods on drying kinetics, three-dimensional deformation, quality characteristics and microstructure of dried apple slices. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 83, e103216. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2022.103216>
39. Bouaziz, F., Koubaa, M., Neifar, M., Zouari-Ellouzi, S., Besbes, S., Chaari, F., Kamoun, A., Chaabouni, M., Chaabouni, S. E., & Ghorbel, R. E. (2016). Feasibility of using almond gum as coating agent to improve the quality of fried potato chips: Evaluation of sensorial properties. *LWT – Food Science and Technology*, 65, 800-807. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.09.009>
40. Bouchon, P., & Dueik, V. (2018). Frying of foods. In Rosenthal, A., Deliza, R., Welti-Chanes, J., Barbosa-Cánovas, G. (eds), *Fruit Preservation*. Food Engineering Series (pp. 275-309). Springer, New York, NY. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3311-2\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3311-2_10)
41. Ciurzyńska, A., Cieśluk, P., Barwińska, M., Marczak, W., Ordyniak, A., Lenart, A., & Janowicz, M. (2019). Eating habits and sustainable food production in the development of innovative «healthy» snacks. *Sustainability*, 11(10), 2800. <https://doi.org/10.3390/su11102800>
42. De Jesus Junqueira, J. R., Corrêa, J. L. G., de Mendonça, K. S., de Mello Júnior, R. E., & de Souza, A. U. (2018). Pulsed vacuum osmotic dehydration of beetroot, carrot and eggplant slices: effect of vacuum pressure on the quality

parameters. *Food and Bioprocess Technology*, 11(10), 1863-1875.  
<https://doi.org/10.1007/s11947-018-2147-9>

43. Dhital, S., Baier, S. K., Gidley, M. J., & Stokes, J. R. (2018). Microstructural properties of potato chips. *Food Structure*, 16, 17-26.  
<https://doi.org/10.1016/j.foostr.2018.03.001>

44. Donno, D., Mellano, M. G., Riondato, I., De Biaggi, M., Andriamaniraka, H., Gamba, G., & Beccaro, G. L. (2019). Traditional and unconventional dried fruit snacks as a source of health-promoting compounds. *Antioxidants*, 8(9), 396.  
<https://doi.org/10.3390/antiox8090396>

45. Duarte-Correa, Y., Díaz-Osorio, A., Osorio-Arias, J., Sobral, P. J. A., & Vega-Castro, O. (2020). Development of fortified low-fat potato chips through vacuum impregnation and microwave vacuum drying. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 102437. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2020.102437>

46. Elmore, J. S., Xu, F., Maveddat, A., Kapetanou, R., Qi, H., & Oruna-Concha, M.-J. (2019). Acrylamide content of vegetable chips. *Food-Borne Toxicants: Formation, Analysis, and Toxicology*, 15-26. <https://doi.org/10.1021/bk-2019-1306.ch002>

47. Gao, J., Su, Y., Zhu, C., Li, J., Zheng, T., & Chitrakar, B. (2021). Reduction of oil uptake in deep-fried apple slices by the combined ultrasonic and ethanol pre-treatment. *LWT – Food Science and Technology*, 152, 112274.  
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112274>

48. Kurek, M., Ščetar, M., & Galić, K. (2017). Edible coatings minimize fat uptake in deep fat fried products: A review. *Food Hydrocolloids*, 71, 225-235.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2017.05.006>

49. Kwak, H. S., Kim, S. S., Chang, Y. H., Saleh, M., & Lee, Y. (2019). Prediction of sensory crispness of potato chips using a reference-calibration method. *Journal of Food Quality*, 2019, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2019/5462751>

50. Liu, Y., Tian, J., Zhang, T., & Fan, L. (2021). Effects of frying temperature and pore profile on the oil absorption behavior of fried potato chips. *Food Chemistry*, 345, 128832. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128832>



51. Serna-Saldivar, S. O. (Ed.). (2022). *Snack foods: processing, innovation, and nutritional aspects* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003129066>

52. Zhu, J., Liu, Y., Zhu, C., & Wei, M. (2022). Effects of different drying methods on the physical properties and sensory characteristics of apple chip snacks. *LWT – Food Science and Technology*, 154, 112829. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112829>

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор університету, д.т.н., професор

Сергій КЮРЧЕВ

«29» жовтня 2024 р.



**РОБОЧИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
освітньої програми підвищення кваліфікації  
педагогічних та науково-педагогічних працівників  
«Інноваційні технології харчової промисловості»

Всього — 60 годин (2,0 кредити ECTS), з них:

Лекції – 33 годин

Практичні заняття –

Перевірка контрольних завдань – 12 годин

Самостійна робота 27 годин

№	Змістові модулі	Всього годин / кредитів ECTS	у тому числі				Форма контролю
			ауд.	з них		самост. роб.	
				лек.	практ.		
1.	Сучасні рішення у сфері харчових технологій	22	15	15	–	7	тестування
2.	Інноваційний розвиток та моделювання харчових виробництв	26	18	18	–	8	тестування
3.	Підсумковий контроль	12	–	–	–	12	тестування
Всього		60	33	33	–	27	

Перший проректор

Олександр ЛОМЕЙКО