

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра хімії та експертизи харчової продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Директор

Руслан БЕСПАЛЬКО
08 _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

НАУКОВІ ОСНОВИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
обов'язкова

Освітньо-професійна програма «Якість та безпека харчової продукції»

Спеціальність 181 – Харчові технології

Галузь знань 18 – Виробництво та технології

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «**Наукові основи харчових технологій**» складена відповідно до освітньо-професійної програми «**Якість та безпека харчової продукції**» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 – Харчові технології, галузі знань 18 – Виробництво та технології, затвердженої 27 травня 2024 р.

Розробник:

Кобаса Ігор Михайлович, професор кафедри хімії та експертизи харчової продукції, доктор хімічних наук, професор.

Викладач:

Кобаса Ігор Михайлович, професор кафедри хімії та експертизи харчової продукції, доктор хімічних наук, професор.

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Завідувач кафедри

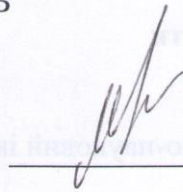


Юрій ХАЛАВКА

Схвалено методичною радою ННІБХБ

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Голова методичної ради ННІБХБ



Галина МОСКАЛИК

© Кобаса І.М., 2024

© Чернівецький національний
університет імені Юрія
Федьковича, 2024

Пояснювальна записка

Мета навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти теоретичних основ та практичних навичок виробництва харчової продукції на основі інноваційних технологій, які використовуються в сучасній харчовій індустрії та спираються на результати наукових досліджень у галузі; поглиблення знань про вплив технологічних параметрів, які забезпечать одержання харчових продуктів заданої якості, удосконалення існуючих харчових технологій з врахуванням принципів раціонального харчування, заощадження ресурсів та інтенсифікації технологічних процесів; набуття практичних навичок, потрібних для професійної діяльності у сфері виробництва й управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

Пререквізити. Місце дисципліни у навчальному процесі полягає у тому, що вона є однією з основних у комплексі професійної та практичної підготовки бакалаврів. Дисципліна ґрунтується на знаннях, отриманих здобувачами під час вивчення фундаментальних та загально-інженерних дисциплін: «Біохімія», «Хімічні основи харчових технологій», «Харчові технології», «Технічна мікробіологія», «Теплотехніка та електротехніка в харчових виробництвах», «Процеси і апарати харчових виробництв» тощо.

Результати навчання

Відповідно до ОПП «Якість та безпека харчової продукції», вивчення дисципліни «Наукові основи харчових технологій» сприяє формуванню у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти таких **компетентностей**:

Загальні компетентності:

- **ЗК 2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК 5.** Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.
- **ЗК 12.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Фахові компетентності:

- **ФК 5.** Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, заощадження ресурсів та інтенсифікації технологічних процесів.
- **ФК 12.** Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.

Вивчення даної навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачем наступних **програмних результатів навчання**:

- **ПРН 2.** Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.
- **ПРН 4.** Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.
- **ПРН 5.** Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

- **ПРН 8.** Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.
- **ПРН 28.** Впроваджувати новітні методи та методики контролю окремих показників якості та безпечності інноваційних харчових продуктів.

У результаті вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:
знати:

- напрямки розвитку інноваційних технологій харчової продукції;
- питання, які стосуються проведення технологічного процесу із застосуванням безвідходних технологій харчової промисловості;
- принципи організації нетрадиційних виробництв і переорієнтацію технологічних процесів;
- технологічні закономірності оптимізації процесу виробництва з метою поліпшення якості продукції;
- наукові основи раціонального харчування та технологічні аспекти збагачення харчової продукції мікронутрієнтами;
- особливості удосконалення структури асортименту продукції;
- особливості безвідходних технологій харчової промисловості, що дозволить майбутньому фахівцеві кваліфіковано організувати та проводити процес виробництва;
- технологію виробництва продукції харчового та спеціального призначення з вторинної сировини та відходів.

вміти:

- науково обґрунтовувати розробку та застосовувати прогресивні безвідходні технології промисловості, спрямовані на підвищення якості харчових продуктів;
- аналізувати джерела формування вторинних сировинних ресурсів в умовах підприємства;
- розробляти рекомендації зі збирання, раціонального використання та переробки вторинних сировинних ресурсів і відходів;
- оцінювати перспективи розширення асортименту на базі залучення додаткових джерел сировини;
- використовувати у практичній діяльності теоретичні, нормативні, довідникові матеріали з метою організації технологічних процесів, впровадження нових або вдосконалення існуючих технологій;
- організувати та проводити дослідження технологічних процесів і на основі аналізу результатів досліджень вносити пропозиції щодо поліпшення технологічних процесів;
- оцінювати якість та безпечність харчових продуктів.

Мати навички визначення функціональних властивостей та інших показників якості й безпечності сировини, напівфабрикатів, інгредієнтів і харчової продукції, виготовленої на основі інноваційних технологій.

Опис змісту робочої програми навчальної дисципліни

Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни: «Наукові основи харчових технологій»												
Форма навчання	рік підготовки	семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	8	3	90	2	12	-	-	18	60	-	Екзамен

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми та план лекційних занять	Змістовий модуль 1. Наукові основи створення інноваційних харчових продуктів					
Тема 1. Наукові підходи щодо конструювання інноваційних харчових продуктів: стан, проблеми, ризики та перспективи. Тенденції розвитку інноваційних харчових продуктів.	15	2	-	3	-	10
Тема 2. Наукові основи розроблення технологій харчових продуктів оздоровчої та профілактичної дії. Інноваційні технології дитячого та геродієтичного харчування.	15	2	-	3	-	10
Тема 3. Наукові аспекти виробництва органічних харчових продуктів. Інноваційні технології органічних харчових продуктів зі зниженою калорійністю.	15	2	-	3	-	10
Разом за ЗМ1	45	6	-	9	-	30
Теми та план лекційних занять	Змістовий модуль 2. Наукові основи формування якості харчової продукції					
Тема 4. Наукові аспекти технології органічних харчових продуктів рослинного походження. Сучасні вимоги до якості продукції.	15	2	-	3	-	10

Тема 5. Технологія функціональних харчових продуктів збагачених клітковиною та мінеральними речовинами. Формування якості даного виду продукції.	15	2	-	3	-	10
Тема 6. Наукові основи створення антибактеріальних пакувальних матеріалів для подовження терміну зберігання харчової продукції.	15	2	-	3	-	10
Разом за ЗМ 2	45	6	-	9	-	30
Усього годин	90	12	-	18	-	60

Тематика та зміст лабораторних занять

№ з/п	Назва теми (завдання)
1	Формування концепції переробки відходів, що утворюються при консервуванні овочів.
2	Технологія натуральних барвників із нетрадиційної сировини.
3	Інноваційні технології кондитерських виробів подовженого терміну зберігання.
4	Установлення впливу способів і ступеня подрібнення рослинної сировини на органолептичні та фізико-хімічні властивості, показники якості та безпечності харчових продуктів.
5	Технологія та оцінка якості молочного шоколаду, збагаченого сполуками Феруму.
6	Наукові основи створення інноваційних хлібобулочних виробів з використанням продуктів переробки рослинної сировини.

Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва тем
1	Наукові основи виробництва та зберігання харчової продукції.
2	Функціонально-технологічні властивості харчових продуктів.
3	Загальні принципи зберігання харчової продукції. Заморожування як спосіб зберігання харчових продуктів.
4	Структурно-механічні властивості основних складових сировини та зміни у процесі технологічної обробки.
5	Консервування харчових продуктів шляхом сушіння.
6	Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва та зберігання харчової продукції.
7	Інновації у технологіях оздоровчих продуктів.
8	Сучасні інноваційні пакувальні матеріали для подовження терміну зберігання харчових продуктів.

Контроль виконання та оцінювання завдань, винесених на самостійне опрацювання, проводиться в процесі вивчення тем кожного змістовного модуля.

Методи навчання

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Наукові основи харчових технологій» використовуються наступні методи навчання.

Словесні методи навчання. Навчальна лекція

За допомогою цього методу забезпечується усне викладення матеріалу. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення здобувачів вищої освіти, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, систематизації й узагальнення.

Індуктивний метод навчання

Цей метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. У рамках лабораторних занять метод застосовується при виконанні лабораторних робіт, коли здобувачі використовують раніше здобуті теоретичні знання.

Репродуктивний метод навчання

Метод навчання використовується в рамках лекційних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи. Метод передбачає роботу здобувачів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань здобувачам вищої освіти надаються методичні вказівки, правила.

Проблемно-пошукові методи навчання

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань. Варто зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається та вже вивченим. За використання проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організовує колективне обговорення можливих підходів до вирішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Здобувачі роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також цей метод використовується під час

опрацювання матеріалів у системі дистанційної освіти «Moodle».

Наочний метод навчання

Наочний метод достатньо важливий для здобувачів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

Система контролю та оцінювання

У процесі вивчення навчальної дисципліни «**Наукові основи харчових технологій**» використовуються наступні *методи контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти*:

- ✓ усний контроль (в ході опитування, бесіди);
- ✓ письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі);
- ✓ комбінований контроль;
- ✓ тестовий контроль;
- ✓ лабораторний контроль (захист лабораторних робіт).

Формою підсумкового контролю є екзамен.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни «Наукові основи харчових технологій» на поточному та підсумковому контролі

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Кількість балів (екзамен)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	10	10	10	10	10		

Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни, складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – **60 балів** та підсумкового модуль-контролю (екзамену) – **40 балів**, за **100-бальною університетською шкалою**, яка переводиться відповідно у національну шкалу («незадовільно», «задовільно», «добре», «відмінно») та шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) (F, FX, E, D, C, B, A).

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Перелік питань для самоконтролю й контролю навчальних досягнень студентів з дисципліни «Наукові основи харчових технологій»

1. Харчова цінність відходів овочепереробних підприємств.
2. Сучасні безвідходні технології одержання продовольчої сировини.
3. Напрямки утилізації овочевих відходів харчової промисловості.
4. Фактори, що впливають на ступінь пошкодження тканин і клітин під час заморожування сировини рослинного походження.
5. Сучасні технології продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки.
6. Поліпшення якості виробів із заморожених напівфабрикатів.
7. Одержання продуктів харчування з високим вмістом біологічно активних речовин.
8. Сучасні технології молочних продуктів.
9. Новітні технології консервування плодів, овочів і м'яса.
10. Тенденції запровадження нанотехнологій в харчовій промисловості.

Рекомендована література

Основна

1. Савченко О. А. Сучасні технології молочних продуктів: підр. / О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. К. : ЦП «Компринт», 2018. 218 с.
2. Новікова Н.В., Ряполова І.О. Проблеми впровадження інновації у харчовій промисловості. Технологія легкої і харчової промисловості. Вісник ХНТУ. 2020. №1(72). Ч. 1. С.117–122.
3. Сімахіна Г.О., Науменко Н.В. Здобутки і перспективи впровадження інновацій у харчовій промисловості України. Міжнародний науковий журнал «Грааль науки». 2021. №5. С.109–115.
4. Воробець М.М., Євлаш В.В., Кобаса І.М., Кондрачук І.В. Формування якості хліба пшеничного з добавкою «клітковина гречана», Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. Запоріжжя : ТДАТУ, 2023. Вип. 23, т. 1. С.207–218.
5. Наукові основи харчових технологій: навчально-метод. посібник / укл. В.М. Федорів, І.М. Кобаса, С.Д. Борук. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т імені Юрія Федьковича, 2021. 120 с.
6. Phosphorus-containing compounds of alkaline-earth metals as prospective antimicrobial composites for packaging materials / I. Diichuk, V. Diichuk, D. Rotar, I. Kobasa // Food Quality and Safety. 2023. Vol.6. Iss.2. P.331–338.

Допоміжна

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з освітнього компонента "Наукові аспекти харчових технологій" [Електронний ресурс] : для здобувачів вищої освіти галузі знань "Виробництво та технології" спец. "Харчові технології" ступеню вищої освіти магістр, освітньо-наукової програми "Сенсорний аналіз в харчових технологіях" ден. форми навчання / Т.А. Манолі, Н.В. Каменева, О.М. Мирошніченко ; відп. за вип. О.Б. Ткаченко ; каф. технології вина та сенсорного аналізу. Одеса : ОНТУ, 2022. 44 с.
2. Fundamentals of Food Processing and Technology / R. Sharma, R. Mohapatra, J.P. Jena [et all.]. Book. 2024. Publisher: Textify publishers ISBN: 978-93-48217-05-9. DOI:[10.69973/TP/2024/34](https://doi.org/10.69973/TP/2024/34)
3. The Future of Food / Ch.M. Galanakis // Foods. 2024. Vol.13(4). P.506. <https://doi.org/10.3390/foods13040506>

Посилання на інформаційні ресурси

1. <http://www.nbu.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
2. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4750> – дистанційне навчання дисципліни (платформа Moodle)

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни «Наукові основи харчових технологій» регламентовано такими документами:

«Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

«Положенням Про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu/>