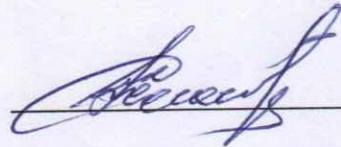


Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра хімії та експертизи харчової продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор

 Руслан БЕСПАЛЬКО

“ 31 ” серпня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПРОДУКТІВ ІЗ СУБТРОПІЧНОЇ
СИРОВИНИ
(вибіркова)

Освітньо-професійна програма Експертиза та технології продуктів із субтропічної сировини

Спеціальність G13 Харчові технології

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання українська

Чернівці 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни "Органічні речовини в технологіях продуктів із субтропічної сировини" складена відповідно до освітньо-професійної програми Експертиза та технології продуктів із субтропічної сировини.

Розробник: Скрипська Ольга Василівна, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к.х.н., доцент

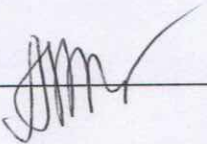
Викладач, що забезпечує читання даної навчальної дисципліни:

Скрипська Ольга Василівна, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, к.х.н., доцент

Затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції

Протокол № 1 від 27 серпня 2026 року

Завідувач кафедри



Анастасія САЧКО

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів

Протокол № 1 від 31 серпня 2026 року

Голова методичної ради інституту



Галина МОСКАЛИК

Мета навчальної дисципліни: формування системи знань про органічні сполуки, що входять до складу субтропічної рослинної сировини, методи їх якісного визначення, закономірності перетворення під час технологічної переробки та вплив на формування смаку, аромату, кольору і харчової цінності готової продукції.

Результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни сприятиме формуванню загальних та фахових компетентностей.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

Фахові компетентності:

Спеціальні компетентності згідно до стандарту:

СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проєктів.

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

Спеціальні компетентності запропоновані ЗВО:

СК 8. Здатність до проведення фізико-хімічного аналізу та експертизи якості, зокрема до застосування методів контролю складу, ароматичних і смакових характеристик субтропічної сировини та продуктів на її основі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути складових

Програмного результату навчання:

Результати навчання згідно до стандарту:

РН 1. Відшуковувати, систематизувати та аналізувати науково технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

Результати навчання запропоновані ЗВО:

РН13. Виконувати фізико-хімічний аналіз субтропічної сировини та продуктів на її основі, використовуючи різні аналітичні підходи. Проводити органолептичний аналіз продуктів на основі рослинної сировини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

знати:

- ✓ класи органічних речовин, що входять до складу субтропічної сировини;
- ✓ будову, властивості та функції біологічно активних речовин;
- ✓ якісні реакції на основні класи органічних сполук;
- ✓ хімічний склад кави, чаю, какао та спецій;
- ✓ зміни органічних речовин під час обсмажування, ферментації, сушіння, екстрагування та зберігання;
- ✓ взаємозв'язок між хімічним складом і органолептичними показниками продукції.

вміти:

- ✓ пояснювати взаємозв'язок між будовою органічних речовин та їх технологічними властивостями;
- ✓ проводити якісні реакції для ідентифікації основних класів органічних сполук;
- ✓ аналізувати вплив технологічних процесів на біологічно активні компоненти субтропічної сировини;
- ✓ оцінювати вплив хімічного складу на смак, аромат, колір, харчову цінність і антиоксидантні властивості продукції;

- ✓ використовувати результати лабораторних досліджень для експертизи якості та обґрунтування технологічних рішень.

Опис навчальної дисципліни
Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	3	90	10	-	-	20	60	-	залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					с.р.
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. ХІМІЯ ТОНІЗУЮЧОЇ СИРОВИНИ													
Тема 1. Вступ. Органічні речовини субтропічної рослинної сировини.	16	2		6		8							
Тема 2. Органічні компоненти кави.	12	2		2		8							
Тема 3. Органічні компоненти чаю.	13	1		4		8							
Разом за змістовим модулем 1	41	5		12		24							
Змістовий модуль 2. ХІМІЯ КАКАО, СПЕЦІЙ, ПРЯНОЩІВ ТА ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ПРОДУКЦІЇ													
Тема 4. Органічні компоненти какао.	11	1		2		8							
Тема 5. Органічні речовини спецій та прянощів.	14	4		2		8							
Тема 6. Комплексна експертна оцінка продуктів із субтропічної сировини.	24			4		20							
Разом за змістовим модулем 2	49	5		8		36							
Усього годин	90	10		20		60							

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	Тема 1. Вступ. Органічні речовини субтропічної рослинної сировини. Мета теми. Сформувати базові знання про класи органічних речовин, їх будову, функціональні групи, фізико-хімічні властивості та роль у формуванні якості продуктів із субтропічної сировини. Основні питання: 1. Предмет і завдання дисципліни. 2. Класифікація органічних речовин рослинного походження. 3. Функціональні групи органічних сполук. 4. Біологічно активні компоненти субтропічної сировини. 5. Роль органічних речовин у формуванні смаку, аромату та кольору продукції. 6. Сучасні методи дослідження органічних сполук. Ключові поняття: Функціональна група, біологічно активні речовини, алкалоїди, поліфеноли, ефірні олії, терпеноїди, антиоксиданти, органолептичні властивості.
2	Тема 2. Органічні компоненти кави. Мета теми. Вивчити хімічний склад кавових зерен та закономірності змін органічних речовин під час обсмажування. Основні питання: 1. Хімічний склад зеленої кави. 2. Алкалоїди кави: кофеїн, тригонеллін. 3. Хлорогенові кислоти та їх біологічне значення. 4. Ліпіди, білки та вуглеводи кавових зерен. 5. Реакції Майяра та карамелізація. 6. Формування аромату, кольору і смаку обсмаженої кави. 7. Зміни антиоксидантної активності під час обсмажування. Ключові поняття Кофеїн, тригонеллін, хлорогенові кислоти, меланоїдини, реакції Майяра, карамелізація, леткі ароматичні сполуки.
3	Тема 3. Органічні компоненти чаю. Мета теми. Засвоїти особливості хімічного складу чайного листа та вплив ферментації на утворення смако-ароматичного комплексу. Основні питання: 1. Хімічний склад чайного листа. 2. Катехіни та інші поліфенольні сполуки. 3. Кофеїн та L-теанін. 4. Ферментативне окиснення поліфенолів. 5. Утворення теафлавінів і теарубігінів. 6. Вплив ступеня ферментації на якість різних видів чаю. 7. Зміни антиоксидантної активності. 8. Формування смаку, аромату та кольору чайного настою. Ключові поняття Катехіни, таніни, теафлавіни, теарубігіни, ферментація, поліфенолоксидаза, антиоксиданти.
4	Тема 4. Органічні компоненти какао. Мета теми. Вивчити хімічний склад какао-бобів та зміни біологічно

	активних речовин під час ферментації й обсмажування. Основні питання: 1. Хімічний склад какао-бобів. 2. Алкалоїди какао: теобромін і кофеїн. 3. Поліфеноли та флавоноїди. 4. Ліпідний комплекс какао-масла. 5. Ферментація какао-бобів. 6. Реакції Майяра при обсмажуванні. 7. Формування смаку, кольору та аромату шоколадної продукції. Ключові поняття Теобромін, какао-масло, проантоціанідини, поліфеноли, ферментація, обсмажування, ароматичний комплекс.
5	Тема 5. Органічні речовини спецій та прянощів. Мета теми. Ознайомити студентів із природними ароматичними сполуками спецій та їх роллю у формуванні якості харчових продуктів. Основні питання: 1. Класифікація спецій та прянощів. 2. Ефірні олії та терпеноїди. 3. Фенольні сполуки: евгенол, куркумін, капсаїцин, піперин, циннамальдегід, ванілін. 4. Зміни органічних компонентів під час сушіння, подрібнення та теплової обробки. 5. Вплив хімічного складу на ароматичний профіль і смакові властивості. 6. Методи якісного визначення основних біологічно активних речовин. 7. Використання хімічних показників під час експертизи автентичності спецій. Ключові поняття Ефірні олії, терпеноїди, фенольні сполуки, евгенол, куркумін, капсаїцин, піперин, автентичність, фальсифікація.

Тематика семінарських занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	

Навчальним планом не передбачено

Тематика практичних занять з переліком питань

№	Назва теми (питання)
1	

Навчальним планом не передбачено

Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва теми (завдання)
1	Основні класи органічних речовин субтропічної рослинної сировини та їх якісне визначення.

	<i>Мета роботи.</i> Ознайомитися з основними класами органічних речовин, що входять до складу продуктів із субтропічної сировини та освоїти класичні якісні реакції для їх виявлення. <i>Основні об'єкти дослідження:</i> спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, амінокислоти. <i>Практичні вміння та навички:</i> • виконання якісних реакцій; • спостереження характерних аналітичних ознак; • оформлення результатів дослідження.
2	Якісне визначення моно- та дицукрів. <i>Мета роботи.</i> Вивчити будову та дослідити властивості вуглеводів. <i>Основні об'єкти дослідження:</i> розчини глюкози, фруктози, сахарози, крохмаль. <i>Практичні вміння та навички:</i> • виконання якісного визначення різних вуглеводів, • проведення кислотного гідролізу дицукрів; • визначення наявності вуглеводів у складі продуктів.
3	Алкалоїди кави, чаю та какао. <i>Мета роботи.</i> Дослідити природні алкалоїди субтропічної сировини та навчитися використовувати реактиви для їх якісного виявлення. <i>Основні об'єкти дослідження:</i> кава, зелений чай, чорний чай, какао-порошок. <i>Практичні вміння і навички:</i> • приготування екстрактів; • проведення якісних реакцій; • порівняльний аналіз результатів.
4	Дослідження антиоксидантної активності чаю. <i>Мета роботи.</i> Вивчити методи якісного визначення поліфенолів та оцінити їх роль у формуванні антиоксидантних властивостей продукції. <i>Основні об'єкти дослідження:</i> екстракти зеленого та чорного чаю. <i>Практичні вміння та навички:</i> • визначення поліфенольних сполук; • порівняння інтенсивності якісних реакцій; • аналіз впливу технологічної обробки; • DPPH (демонстраційно або спрощено).
5	Ароматизатори. Синтез естерів. <i>Мета роботи.</i> Провести синтез ізоамілацетату. <i>Практичні вміння та навички:</i> • проведення органічного синтезу; • очистка і виділення естеру; • визначення фізичних констант ізоамілацетату.
6	Визначення ефірних олій і ароматичних речовин у спеціях. <i>Мета роботи.</i> Ознайомитися з методами якісного визначення ароматичних компонентів спецій. <i>Основні об'єкти дослідження:</i> кориця, гвоздика, чорний перець, куркума, імбир. <i>Практичні вміння та навички:</i> • аналіз ефірних олій; • порівняння хімічного складу різних спецій;

	оцінювання біологічної активності.
7	Комплексна експертна оцінка продуктів із субтропічної сировини. <i>Мета роботи.</i> Узагальнити набуті знання шляхом проведення комплексного дослідження зразка та оцінювання його якості. <i>Основні об'єкти дослідження:</i> індивідуальний зразок продукції. <i>Практичні вміння та навички:</i> - вибір методів дослідження; - проведення експерименту; - інтерпретація результатів; - оформлення експертного висновку відповідно до вимог лабораторної практики.

Індивідуальні науково-дослідні завдання ІНДЗ)

№	Завдання до тем
1	

Навчальним планом не передбачено

Завдання для самостійної роботи студентів

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин
1.	Тема 1. Вступ. Органічні речовини субтропічної рослинної сировини.	1. Повторення основ органічної хімії: функціональні групи, класи органічних сполук, Якісні реакції на функціональні групи органічних сполук. 2. Біологічно активні компоненти субтропічної рослинної сировини та їх фізіологічна роль. 3. Підготовка до лабораторних робіт №1-2.	8
2.	Тема 2. Органічні компоненти кави.	1. Хімічний склад кави різних ботанічних видів (<i>Coffea arabica</i> , <i>Coffea canephora</i>), аналіз впливу обсмажування на склад біологічно активних компонентів. 2. Органічні кислоти кави та їх значення у формуванні смаку. 3. Реакції Майяра як основа формування аромату обсмаженої кави. 4. Підготовка до лабораторної роботи №3.	8
3.	Тема 3. Органічні компоненти чаю.	1. Опрацювання наукових джерел щодо хімічного складу різних видів чаю. 2. Поліфенольний комплекс зеленого та чорного чаю. 3. Хімічні зміни катехинів під час ферментації чайного листа. 4. Підготовка до лабораторної роботи №4.	8
4.	Тема 4. Органічні компоненти	1. Вивчення сучасних досліджень щодо хімічного складу какао-бобів, змін біологічно активних компонентів під час ферментації та	8

	какао.	обсмажування. 2. Теобромін і кофеїн у какао-продуктах. 3. Поліфеноли какао як природні антиоксиданти. 4. Підготовка до лабораторної роботи №5.	
5.	Тема 5. Органічні речовини спецій та прянощів.	1. Опрацювання матеріалів щодо хімічного складу спецій та прянощів, стабільності ефірних олій, фенольних сполук і природних антиоксидантів під час технологічної обробки. 2. Хімічний склад ефірних олій кориці, гвоздики, кардамону та імбиру. 3. Вплив технологічної обробки на стабільність ароматичних речовин спецій. 4. Підготовка до лабораторної роботи №6.	8
6.	Тема 6. Комплексна експертна оцінка продуктів із субтропічної сировини.	1. Мініпроект «Хімічний паспорт продукту» Кожний студент досліджує один продукт Наприклад • арабіка; • робуста; • зелений чай; • цейлонська кориця; • цейлонський чорний чай; • какао; • ваніль; • кардамон. Потрібно скласти повний хімічний паспорт, що містить: • основні органічні речовини; • структурні формули ключових компонентів; • якісні реакції; • зміни під час технологічної переробки; • вплив на смак, аромат і колір; • біологічну цінність; • показники якості; • можливі фальсифікації; • висновок експерта. 2. Підготовка до підсумкового контролю.	20

Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, проблемного викладу, частково-пошукові. При вивченні навчальної дисципліни студенти використовують підручники, конспекти лекцій, методичні вказівки, лабораторне обладнання і посуд, необхідний для виконання лабораторних робіт, відповідні реактиви. Згідно з навчальним планом, методами організації і здійснення навчальної діяльності є: а) лекції б) лабораторні заняття в) самостійна робота студентів.

Система контролю та оцінювання

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Органічні речовини в технологіях продуктів із субтропічної сировини» використовуються наступні *методи контролю навчальних досягнень студентів*:

- ✓ усний контроль (в ході опитування, бесіди);
- ✓ лабораторний контроль (виконання і захист лабораторних робіт);
- ✓ контроль виконання мініпроекту «Хімічний паспорт продукту»;

- ✓ письмовий контроль (модульні контрольні роботи в письмовій формі).

Знання студентів з навчальної дисципліни **«Органічні речовини в технологіях продуктів із субтропічної сировини»** оцінюються за модульно-рейтинговою системою.

Форми контролю: використовується **поточний, підсумковий контроль** навчальних досягнень студентів, контроль виконання самостійної роботи.

Поточний контроль. Протягом семестру студент може набрати 60 балів за виконання і захист лабораторних робіт, виконання та захист мініпроєкту «Хімічний паспорт продукту із субтропічної сировини та написання модульних контрольних робіт».

Завдання для самостійної роботи включені до модульної контрольної роботи і завдань до підсумкового контролю.

Підсумковий контроль: залік (40 балів).

Підсумковий контроль знань студентів проводиться в усній формі шляхом співбесіди викладача з питань білету, який складений на основі програми навчальної дисципліни. Оцінювання відповіді студента проводиться у відповідності з розробленими та затвердженими критеріями оцінок.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

Підсумкова оцінка є сумою оцінок за 6 лабораторних робіт (5 балів за кожен лабораторну роботу), оцінки за мініпроєкт (10 балів), оцінок за дві модульні контрольні роботи (10 балів кожна), та оцінки за підсумковий залік (40 балів).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Кількість балів (залік)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	40	100
14	9	9	9	9	10		

Тема 1. Вступ. Органічні речовини субтропічної рослинної сировини.

Тема 2. Органічні компоненти кави.

Тема 3. Органічні компоненти чаю.

Тема 4. Органічні компоненти какао.

Тема 5. Органічні речовини спецій та прянощів.

Тема 6. Комплексна експертна оцінка продуктів із субтропічної сировини.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	Зараховано
	B (80-89)	
	C (70-79)	
	D (60-69)	
	E (50-59)	
Незараховано	FX (35-49)	(незараховано)

		з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незараховано) з обов'язковим повторним курсом

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

Модульний контроль №1

Теми 1–3. Органічні речовини субтропічної рослинної сировини. Хімічний склад та технологічні перетворення компонентів кави та чаю

1. Предмет, мета та завдання дисципліни.
2. Класифікація органічних речовин рослинного походження.
3. Функціональні групи органічних сполук та їх вплив на хімічні властивості.
4. Біологічно активні речовини субтропічної рослинної сировини.
5. Алкалоїди: будова, властивості та біологічна роль.
6. Поліфенольні сполуки та їх значення у харчових технологіях.
7. Якісні реакції на фенольні сполуки.
8. Якісні реакції на алкалоїди.
9. Якісні реакції на вуглеводи.
10. Якісні реакції на органічні кислоти.
11. Хімічний склад зеленої кави.
12. Характеристика кофеїну та тригонеліну.
13. Хлорогенові кислоти: будова, властивості, роль у формуванні смаку кави.
14. Зміни органічних речовин під час обсмажування кави.
15. Реакції Майяра та їх роль у формуванні аромату кави.
16. Карамелізація вуглеводів під час обсмажування.
17. Формування меланоїдинів та їх значення.
18. Вплив ступеня обсмажування на біологічно активні компоненти кави.
19. Взаємозв'язок хімічного складу та органолептичних властивостей кави.
20. Методи якісного визначення органічних речовин у каві.
21. Хімічний склад чайного листя.
22. Катехіни як основні поліфеноли зеленого чаю.
23. Ферментативне окиснення поліфенолів під час виробництва чорного чаю.
24. Теафлавіни та теарубігіни: утворення та властивості.
25. Вплив ферментації на органолептичні властивості чаю.

Модульний контроль №2

Теми 4–5. Органічні речовини какао та спецій. Їх технологічні перетворення

1. Хімічний склад какао-бобів.
2. Теобромін і кофеїн у какао-продуктах.
3. Поліфенольний комплекс какао.
4. Зміни органічних речовин під час ферментації какао-бобів.
5. Хімічні процеси під час обсмажування какао.
6. Формування смаку та аромату шоколадної продукції.
7. Хімічний склад спецій і прянощів.
8. Ефірні олії як основні ароматичні компоненти спецій.
9. Фенольні сполуки спецій та їх біологічна активність.
10. Куркумін, евгенол, піперин, капсаїцин: будова, властивості та технологічне значення.
11. Вплив сушіння та теплової обробки на склад ефірних олій.

12. Вплив умов екстрагування на вилучення біологічно активних речовин із субтропічної рослинної сировини.
13. Методи якісного визначення біологічно активних компонентів какао та спецій.
14. Взаємозв'язок між хімічним складом і смако-ароматичними властивостями продуктів із субтропічної сировини.
15. Сучасні методи дослідження органічних речовин у харчових продуктах (спектрофотометрія, високоефективна рідинна хроматографія, газова хроматографія).

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти, у системі формальної освіти) ЧНУ» https://drive.google.com/file/d/1O7Chn1UqlqjW_JjybxDr-syswxxHuGOn/view у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25 % балів, отриманих за результатами неформальної та/або інформальної освіти з проблем, які відповідають тематиці курсу.

Рекомендована література

Основна

1. Харчова хімія [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Євлаш, О. І. Торяник, В. О. Коваленко [та ін.] . 2-ге вид., стер. Харків : Світ Книг, 2019 . 504 с.
2. Чигвінцева О.П., Токар А.В. Харчова хімія: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: ТОВ “Принтхаус Римм”, 2014. 256 с.
3. Босчко Ф.Ф., Назаренко Н.В. Харчова хімія. Навчальний посібник. Черкаси, 2017. 236 с.
4. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Підручник для вищих навчальних закладів. Львів.: Центр Європи, 2006. 680 с.
5. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук : навч. посіб. / Ю.О. Ластухін. Л. : Нац. ун-т «Львів, політехніка»; Інтелект-Захід, 2005. 560 с.
6. Денисюк Р. О., Євдоченко О.С., Писаренко С. В. Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять з обов'язкової освітньої компоненти ”Харчова хімія” для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. 42 с.

Додаткова (допоміжна)

1. ДСТУ 4102–2002. Кавопродукти. Методи визначення масової частки кофеїну : зі змінами (Поправка, ППС № 7–2004). — Чинний від 01.07.2003. — Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 14 с
2. Анна Рега. Вивчення хімічного складу і властивостей екстрактів натуральної кави. Дипломна робота на здобуття освітнього рівня бакалавра за спеціальністю 102 – Хімія. – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2023. – 64 с.
3. Замковий Н.О. Дослідження якості меленої кави різних брендів. Дипломна робота за спеціальністю 102 Хімія. Карп. нац. ун-т. ім. В. Стефаника. м. Івано-Франківськ, 2025. 55 с.
4. Маслов О.Ю., Комісаренко М.А., Упир Т.В. визначення антиоксидантної активності спиртового екстракту листя зеленого чаю. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання експериментальної та клінічної біохімії» (01 жовтня 2021 р., Харків, Україна). С. 267-268.
5. Осипенко, О. В. Дослідження антиоксидантного потенціалу чаю зеленого / О. В. Осипенко, К. В. Рубанка // Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання : Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю студентів, аспірантів і молодих учених, 1 грудня 2022 р. Чернігів : НУЧК ім. Т.Г. Шевченка, 2022. С. 70–71.

6. Ляшук О. С., Гордєєва І. О., Зосенко О. О., Куц О. В. Антиоксидантна активність екстрактів комерційних чаїв. Хімічні проблеми сьогодення. 2018. С. 47.

Інформаційні ресурси

План, зміст та основний матеріал лабораторних занять, а також методичні вказівки до самостійної роботи викладені на сайті дистанційної освіти ЧНУ (кафедра хімії та експертизи харчової продукції).

1. <http://www.nbu.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
2. ARCher – інституційний репозитарій відкритого доступу представників Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича:
<https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/3219>

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

- «Кодекс академічної доброчесності та етики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti-ta-etyky-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yurii-fedkovycha/>
- «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yurii-fedkovycha/>
- «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yurii-fedkovycha-zi-zminamy-zatverdzhenyi-vchenoiu-radoiu-chnu-imeni-yurii-fedkovycha/>

Використання здобувачами освіти інструментів штучного інтелекту (ШІ)

під час виконання навчальних завдань:

- допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;
- додаткові обмеження чи вимоги щодо використання ШІ *можуть визначатися* викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.