

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра хімії, біохімії та біотехнології

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ХАРЧОВА ХІМІЯ»
ОК 16**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	G Інженерія, виробництво та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	G13 Харчові технології
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Екології, біоресурсів та харчових технологій

Робоча програма навчальної дисципліни «Харчова хімія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G13 «Харчові технології», освітньо-професійна програма «Харчові технології». Біла Церква: БНАУ, 2026.

Розробник: Н.В. Роль, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Гарант освітньої програми: Л. Загоруй, кандидат ветеринарних наук, доцент.

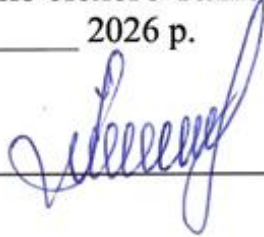
Робочу програму затверджено на засіданні кафедри хімії, біохімії та біотехнології

Протокол № 2 від «31» 08 2026 р.

Завідувач кафедри  Н.В. Роль

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету

Протокол № 1 від «31» 08 2026 р.

Голова науково-методичної комісії  І.О. Ластовська

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	6
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХАРЧОВА ХІМІЯ»	8
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	10
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
6.1. Лекції.....	11
6.2. Практичні заняття.....	14
6.3. Самостійна робота	16
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	16
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	17
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	17
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	17
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	18
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.....	19
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	20

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Харчова хімія» є обов'язковим освітнім компонентом ОПП «Харчові технології» (ОК 16). Обсяг дисципліни становить 8 кредитів ЄКТС (240 академічних годин), форма підсумкового контролю – екзамен. Для денної форми навчання передбачено 60 годин лекцій, 90 годин практичних занять і 90 годин самостійної роботи. Для заочної форми збережено загальний обсяг 240 годин із переважанням самостійної роботи.

Найменування показників	Шифр і найменування галузі знань, спеціальності, рівень освіти	Денна форма	Заочна форма
Кількість кредитів ЄКТС	G Інженерія, виробництво та будівництво	8	8
Освітній компонент	G13 Харчові технології	Обов'язковий (ОК 16)	Обов'язковий (ОК 16)
Рік підготовки	Перший (бакалаврський) рівень	2-й	2-й
Семестри	ОПП «Харчові технології»	3–4-й	3–4-й
Загальний обсяг		240 год	240 год
Лекції		60 год	4 год
Практичні заняття		90 год	10 год
Самостійна робота		90 год	226 год
Індивідуальне науково-дослідне завдання		не передбачено	не передбачено
Тижневе навантаження (орієнтовно)		аудиторне – 5 год; самостійне – 3 год	визначається графіком сесій
Мова викладання		українська	українська
Підсумковий контроль		іспит	іспит

Мета дисципліни – сформувати у здобувачів системне розуміння хімічного складу, будови і властивостей продовольчої сировини та харчових продуктів, закономірностей фізико-хімічних і біохімічних перетворень їх компонентів під час перероблення і зберігання, а також умінь застосовувати методи харчової хімії для оцінювання якості, обґрунтування технологічних параметрів і розроблення або удосконалення харчових продуктів.

Основними завданнями дисципліни є засвоєння хімії води, білків, ліпідів, вуглеводів, ензимів, вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот і харчових добавок; розуміння реакцій, що визначають якість і стабільність

харчових систем; набуття практичних навичок пробопідготовки, виконання базових фізико-хімічних аналізів, оброблення та інтерпретації результатів.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчається на другому курсі у 3–4 семестрах. Її опанування спирається насамперед на результати навчання, сформовані під час вивчення ОК 02 «Хімія», ОК 04 «Фізика», ОК 06 «Інформаційні системи та технології», а також паралельно інтегрується з ОК 15 «Теоретичні основи технології харчових виробництв», ОК 18 «Технічна мікробіологія», ОК 19 «Стандартизація, сертифікація та метрологія» і ОК 20 «Контрольно-вимірювальні технології». Отримані знання є основою для подальшого опанування загальної технології харчових продуктів, контролю якості, харчової біотехнології, управління якістю та безпеки харчових продуктів.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до формулювань компетентностей ОПП «Харчові технології» 2026 року зміст дисципліни спрямовано на формування та розвиток таких компетентностей:

- ЗК03. Здатність застосовувати наукові, зокрема математичні, інженерні й технологічні знання та/або методи у професійній діяльності та/або участі у суспільному житті.
- ЗК04. Здатність застосовувати сучасні цифрові інструменти і технології, створювати цифровий контент, захищати інформацію у професійній діяльності.
- ЗК07. Здатність діяти творчо, ініціативно та наполегливо при вирішенні проблем, критично мислити, діяти у співпраці, керувати проєктами у сфері професійної діяльності.
- СК02. Здатність застосовувати теоретичні знання у сфері харчових технологій для розуміння, пояснення та управління фізико-хімічними, біохімічними та мікробіологічними процесами, що відбуваються під час виробництва, зберігання та реалізації харчових продуктів.
- СК03. Здатність застосовувати знання фізіологічних основ харчування для обґрунтування складу харчових продуктів на основі аналізу їхньої харчової та біологічної цінності відповідно до принципів раціонального, здорового та індивідуалізованого харчування.
- СК05. Здатність забезпечувати функціонування систем управління безпечністю харчових продуктів, здійснювати аналіз небезпечних чинників та контроль критичних точок із застосуванням сучасних методів контролю.
- СК06. Здатність моделювати та оптимізовувати технологічні процеси і рецептурний склад харчових продуктів, контролювати якість та аналізувати дані із використанням сучасних інформаційних систем та спеціалізованого програмного забезпечення.
- СК08. Здатність планувати та проводити дослідження в спеціалізованих лабораторіях із застосуванням сучасних методів аналізу та обладнання, обробляти та інтерпретувати результати для вирішення прикладних завдань.

**Програмні результати навчання, які безпосередньо забезпечує ОК 16
«Харчова хімія» відповідно до матриці ОПП: ПРН 05, ПРН 06, ПРН 11,
ПРН 28.**

Програмний результат навчання ОПП	Результати навчання з дисципліни
ПРН 05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	РН 5.1. Пояснювати фізико-хімічні та біохімічні перетворення води, білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та інших компонентів харчової сировини. РН 5.2. Прогнозувати вплив температури, рН, активності води, кисню та інших технологічних чинників на склад, структуру, стабільність і якість продукту.
ПРН 06. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.	РН 6.1. Характеризувати харчову й біологічну цінність білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин. РН 6.2. Оцінювати чинники, що визначають біодоступність та збереженість нутрієнтів, і обґрунтовувати склад харчових продуктів з позицій раціонального харчування.
ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	РН 11.1. Виконувати пробопідготовку та базові гравіметричні, титриметричні й рефрактометричні визначення фізико-хімічних показників харчових продуктів. РН 11.2. Обробляти, оцінювати точність, інтерпретувати результати вимірювань і робити висновки щодо якості та можливих ознак фальсифікації.
ПРН 28. Використовувати знання з основ технологічних процесів харчових виробництв та закономірностей фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час розробки нових та удосконалення існуючих технологій харчових продуктів.	РН 28.1. Обґрунтовувати добір і поєднання сировини, інгредієнтів та харчових добавок з урахуванням їх хімічних і функціонально-технологічних властивостей. РН 28.2. Обирати або коригувати технологічні параметри з метою забезпечення заданих показників якості, стабільності, харчової цінності та безпечності продукту.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХАРЧОВА ХІМІЯ»

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи харчової хімії та вода у харчових системах

1.1. Харчова хімія як наука. Харчова матриця, склад і властивості харчових систем.

Предмет, об'єкти і завдання харчової хімії. Взаємозв'язок складу, структури та властивостей харчових продуктів. Основні групи компонентів харчової сировини. Принципи академічної доброчесності під час опрацювання наукової інформації та оформлення результатів.

1.2. Вода у продовольчій сировині та харчових продуктах.

Будова і фізико-хімічні властивості води. Форми зв'язку вологи. Активність води та її значення для стабільності харчових продуктів. Заморожування, кристалізація льоду, сорбція і десорбція вологи.

Змістовий модуль 2. Білки та амінокислоти харчової сировини

2.1. Амінокислоти і білки як компоненти харчових систем.

Будова амінокислот і білків, рівні структурної організації. Харчова та біологічна цінність білків. Незамінні амінокислоти. Перетравлюваність і біодоступність.

2.2. Функціонально-технологічні властивості білків.

Розчинність, гідратація, гелеутворення, піноутворення, емульгування. Денатурація, коагуляція, протеоліз. Вплив рН, температури, солей та механічної обробки на білкові системи.

2.3. Білки рослинного, тваринного та альтернативного походження.

Білки зернових, бобових, молока, м'яса, риби, яєць. Клейковина. Сучасні джерела білка та напрями комбінування сировини. Хімічні зміни білків під час перероблення і зберігання.

Змістовий модуль 3. Ліпіди харчових систем

3.1. Хімія харчових ліпідів.

Класифікація ліпідів. Триацилгліцероли, фосфоліпіди, стероли. Жирні кислоти та їх фізико-хімічні властивості. Харчова цінність жирів.

3.2. Перетворення ліпідів у технологічних процесах і під час зберігання.

Гідроліз, автоокиснення і ферментативне окиснення. Первинні та вторинні продукти окиснення. Антиоксиданти. Емульсії, кристалізація жирів, вплив технологічних чинників на стабільність.

Змістовий модуль 4. Вуглеводи та реакції формування властивостей харчових продуктів

4.1. Моносахариди та олігосахариди у харчових системах.

Будова, властивості та реакційна здатність. Відновні цукри. Гідроліз, інверсія, ферментація. Функціональна роль цукрів у продуктах.

4.2. Полісахариди та харчові гідроколоїди.

Крохмаль, целюлоза, геміцелюлози, пектини. Клейстеризація, ретроградація, гелеутворення. Харчові волокна. Структурутворення у харчових системах.

4.3. Неензиматичне потемніння та формування смаку й аромату.

Реакція Майяра, карамелізація, деградація цукрів. Чинники перебігу реакцій, технологічне значення та можливі небажані продукти.

Змістовий модуль 5. Ензими, вітаміни, мінеральні речовини, кислоти та харчові добавки

5.1. Ензими у харчових системах і технологіях.

Номенклатура і класифікація ензимів. Основи ферментативної кінетики. Вплив температури, рН та активності води. Ензимні препарати та їх застосування у харчових технологіях.

5.2. Вітаміни і мінеральні речовини.

Класифікація, фізіологічна роль, джерела. Стабільність вітамінів під час технологічної обробки і зберігання. Біодоступність мінеральних елементів та чинники її зміни.

5.3. Органічні кислоти, рН і буферні системи харчових продуктів.

Основні харчові кислоти. Титрована кислотність і активна кислотність. Буферна ємність. Вплив кислотності на смак, стабільність, технологічні властивості та перебіг реакцій.

5.4. Харчові добавки та інгредієнти.

Класифікація і технологічні функції харчових добавок. Барвники, консерванти, антиоксиданти, підсолоджувачі, емульгатори, стабілізатори. Принципи обґрунтованого застосування та нормативного контролю.

Змістовий модуль 6. Хімічні аспекти якості, безпечності та раціонального харчування

6.1. Хімічні небезпечні чинники і природні небажані компоненти.

Контамінанти, залишкові кількості, природні токсиканти й антиаліментарні фактори. Утворення небажаних сполук під час технологічної обробки. Хімічні основи оцінювання ризику.

6.2. Хімічні методи контролю якості та автентичності харчових продуктів.

Відбір і підготовка проб. Гравіметричні, титриметричні, рефрактометричні та спектральні підходи. Оцінювання точності й відтворюваності. Ознаки фальсифікації та інтерпретація результатів.

6.3. Нутрієнти у харчуванні людини та функціональні харчові продукти.

Енергетична і харчова цінність. Баланс макро- і мікронутрієнтів. Біодоступність. Функціональні інгредієнти. Хімічне обґрунтування складу харчових продуктів.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістові модулі	Денна форма				Заочна форма		
	Всього	Л	П	СРС	Л	П	СРС
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи харчової хімії та вода у харчових системах	30	8	12	10	2	4	24
Змістовий модуль 2. Білки та амінокислоти харчової сировини	40	10	14	16	0	2	38
Змістовий модуль 3. Ліпіди харчових систем	32	8	12	12	0	2	30
Змістовий модуль 4. Вуглеводи та реакції формування властивостей харчових продуктів	40	10	16	14	0	0	40
Змістовий модуль 5. Ензими, вітаміни, мінеральні речовини, кислоти та харчові добавки	54	14	20	20	2	2	50
Змістовий модуль 6. Хімічні аспекти якості, безпечності та раціонального харчування	44	10	16	18	0	0	44
ВСЬОГО	240	60	90	90	4	10	226

Примітка: Л – лекції; П – практичні заняття; СРС – самостійна робота здобувача.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	Денна, год	Заочна, год
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи харчової хімії та вода у харчових системах		
1.1. Харчова хімія як наука. Харчова матриця, склад і властивості харчових систем. Предмет, об'єкти і завдання харчової хімії. Взаємозв'язок складу, структури та властивостей харчових продуктів. Основні групи компонентів харчової сировини. Принципи академічної доброчесності під час опрацювання наукової інформації та оформлення результатів.	4	2
1.2. Вода у продовольчій сировині та харчових продуктах. Будова і фізико-хімічні властивості води. Форми зв'язку вологи. Активність води та її значення для стабільності харчових продуктів. Заморожування, кристалізація льоду, сорбція і десорбція вологи.	4	—
Змістовий модуль 2. Білки та амінокислоти харчової сировини		
2.1. Амінокислоти і білки як компоненти харчових систем. Будова амінокислот і білків, рівні структурної організації. Харчова та біологічна цінність білків. Незамінні амінокислоти. Перетравлюваність і біодоступність.	4	—
2.2. Функціонально-технологічні властивості білків. Розчинність, гідратація, гелеутворення, піноутворення, емульгування. Денатурація, коагуляція, протеоліз. Вплив рН, температури, солей та механічної обробки на білкові системи.	4	—
2.3. Білки рослинного, тваринного та альтернативного походження. Білки зернових, бобових, молока, м'яса, риби, яєць. Клейковина. Сучасні джерела білка та напрями комбінування сировини. Хімічні зміни білків під час перероблення і зберігання.	2	—
Змістовий модуль 3. Ліпіди харчових систем		
3.1. Хімія харчових ліпідів. Класифікація ліпідів. Триацилгліцероли, фосфоліпіди, стероли. Жирні кислоти та їх фізико-хімічні властивості. Харчова цінність жирів.	4	—
3.2. Перетворення ліпідів у технологічних процесах і під час зберігання. Гідроліз, автоокиснення і ферментативне окиснення. Первинні та вторинні продукти окиснення. Антиоксиданти. Емульсії, кристалізація жирів, вплив технологічних чинників на стабільність.	4	—

Змістовий модуль 4. Вуглеводи та реакції формування властивостей харчових продуктів		
4.1. Моносахариди та олігосахариди у харчових системах. Будова, властивості та реакційна здатність. Відновні цукри. Гідроліз, інверсія, ферментація. Функціональна роль цукрів у продуктах.	4	—
4.2. Полісахариди та харчові гідроколоїди. Крохмаль, целюлоза, геміцелюлози, пектини. Клейстеризація, ретроградація, гелеутворення. Харчові волокна. Структурутворення у харчових системах.	4	—
4.3. Неензиматичне потемніння та формування смаку й аромату. Реакція Майяра, карамелізація, деградація цукрів. Чинники перебігу реакцій, технологічне значення та можливі небажані продукти.	2	—
Змістовий модуль 5. Ензими, вітаміни, мінеральні речовини, кислоти та харчові добавки		
5.1. Ензими у харчових системах і технологіях. Номенклатура і класифікація ензимів. Основи ферментативної кінетики. Вплив температури, рН та активності води. Ензимні препарати та їх застосування у харчових технологіях.	4	2
5.2. Вітаміни і мінеральні речовини. Класифікація, фізіологічна роль, джерела. Стабільність вітамінів під час технологічної обробки і зберігання. Біодоступність мінеральних елементів та чинники її зміни.	4	—
5.3. Органічні кислоти, рН і буферні системи харчових продуктів. Основні харчові кислоти. Титрована кислотність і активна кислотність. Буферна ємність. Вплив кислотності на смак, стабільність, технологічні властивості та перебіг реакцій.	2	—
5.4. Харчові добавки та інгредієнти. Класифікація і технологічні функції харчових добавок. Барвники, консерванти, антиоксиданти, підсолоджувачі, емульгатори, стабілізатори. Принципи обґрунтованого застосування та нормативного контролю.	4	—
Змістовий модуль 6. Хімічні аспекти якості, безпечності та раціонального харчування		
6.1. Хімічні небезпечні чинники і природні небажані компоненти. Контамінанти, залишкові кількості, природні токсиканти й антиаліментарні фактори. Утворення небажаних сполук під час технологічної обробки. Хімічні основи оцінювання ризику.	4	—

6.2. Хімічні методи контролю якості та автентичності харчових продуктів. Відбір і підготовка проб. Гравіметричні, титриметричні, рефрактометричні та спектральні підходи. Оцінювання точності й відтворюваності. Ознаки фальсифікації та інтерпретація результатів.	4	—
6.3. Нутрієнти у харчуванні людини та функціональні харчові продукти. Енергетична і харчова цінність. Баланс макро- і мікронутрієнтів. Біодоступність. Функціональні інгредієнти. Хімічне обґрунтування складу харчових продуктів.	2	—
ВСЬОГО	60	4

6.2. Практичні заняття

Назва практичного заняття	Денна, год	Заочна, год
1. Правила безпечної роботи в хімічній лабораторії. Підготовка проб і ведення лабораторного журналу.	3	2
2. Розрахунок харчової та енергетичної цінності продукту за даними про склад.	3	—
3. Визначення масової частки вологи методом висушування.	3	2
4. Оцінювання вільної та зв'язаної вологи. Інтерпретація активності води.	3	—
5. Визначення розчинності та ізоелектричного осадження білків.	3	2
6. Якісні реакції на білки та амінокислоти.	3	—
7. Фракціонування білків зернової сировини за розчинністю.	3	—
8. Виділення казеїну та дослідження властивостей білків молока.	3	—
9. Оцінювання водозв'язувальної, піноутворювальної та емульгувальної здатності білків.	3	—
10. Вплив температури, рН і солей на денатурацію та коагуляцію білків.	3	—
11. Визначення кислотного числа жиру.	3	2
12. Визначення пероксидного числа та оцінювання окиснювального псування жирів.	3	—
13. Порівняльна оцінка жирнокислотного складу харчових жирів за довідковими/аналітичними даними.	3	—
14. Дослідження стійкості емульсій та впливу емульгаторів.	3	—
15. Якісні реакції на моно- і дисахариди.	3	—
16. Визначення масової частки розчинних сухих речовин рефрактометричним методом.	3	—
17. Дослідження гідролізу сахарози та крохмалю.	3	—
18. Вивчення клейстеризації та ретроградації крохмалю.	3	—
19. Моделювання реакції Майяра та оцінювання впливу температури і рН.	3	—
20. Визначення вмісту редуруючих цукрів розрахунковим або титриметричним методом.	3	—
21. Дослідження активності ферментів та впливу температури і рН.	3	—
22. Оцінювання дії ферментних препаратів у модельних харчових системах.	3	—
23. Визначення вмісту аскорбінової кислоти титриметричним методом.	3	2

24. Визначення титрованої кислотності та рН харчових продуктів.	3	—
25. Визначення мінеральних речовин за показником зольності.	3	—
26. Аналіз маркування харчового продукту щодо харчових добавок та інгредієнтів.	3	—
27. Розрахунок концентрацій харчових добавок і оцінювання відповідності заданим нормативним обмеженням.	3	—
28. Комплексне оцінювання фізико-хімічних показників якості харчового продукту.	3	—
29. Виявлення типових ознак фальсифікації харчових продуктів за результатами простих фізико-хімічних випробувань.	3	—
30. Обробка, статистичне узагальнення та інтерпретація результатів лабораторних досліджень.	3	—
ВСЬОГО	90	10

6.3. Самостійна робота

Змістовий модуль	Основні питання для самостійного опрацювання	Денна, год	Заочна, год
Змістовий модуль 1	Фізичні властивості води і льоду; сорбційні ізоТЕРми; активність води і стабільність; сучасні методи визначення вологості.	10	24
Змістовий модуль 2	Амінокислотний скор білка; перетравлюваність; алергенність; клейковина; рослинні та альтернативні білки; хімічні зміни білків під час зберігання.	16	38
Змістовий модуль 3	Жирнокислотний склад олій і жирів; поліморфізм; механізми окиснення; антиоксиданти; транс-ізомери; емульсійні системи.	12	30
Змістовий модуль 4	Функціональні властивості цукрів і полісахаридів; харчові волокна; гідроколоїди; реакція Майяра, карамелізація та формування аромату.	14	40
Змістовий модуль 5	Ензимні препарати; стабільність вітамінів; біодоступність мінералів; органічні кислоти; класи і технологічні функції харчових добавок.	20	50
Змістовий модуль 6	Хімічні контамінанти; природні токсиканти; фальсифікація; принципи валідації аналітичних результатів; функціональні інгредієнти і раціональне харчування.	18	44
ВСЬОГО		90	226

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

Індивідуальне науково-дослідне завдання як окремий вид навчальної роботи не передбачене. Індивідуальні та групові завдання виконуються в межах практичних занять і самостійної роботи.

1. Порівняльна оцінка харчової та біологічної цінності двох продуктів однієї групи.
2. Оцінювання впливу технологічної обробки на збереженість вітаміну С у рослинній сировині.
3. Хімічні механізми окиснювального псування жирів і способи його гальмування.
4. Функціонально-технологічні властивості білків рослинного і тваринного походження.
5. Активність води як чинник стабільності харчових продуктів.
6. Реакція Майяра у конкретній технології: корисні та небажані наслідки.
7. Харчові гідроколоїди та їх роль у формуванні структури продуктів.
8. Порівняння технологічних функцій і умов застосування обраних харчових добавок.

9. Ознаки й лабораторні підходи до виявлення фальсифікації обраної групи продуктів.
10. Обґрунтування рецептурного komponування функціонального харчового продукту з позицій харчової хімії.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час викладання дисципліни поєднуються пояснювально-ілюстративні, проблемно-орієнтовані, дослідницькі та інтерактивні методи. Лекційні заняття передбачають проблемний виклад матеріалу, аналіз технологічних ситуацій, роботу з графіками, схемами реакцій і результатами лабораторних досліджень. Практичні заняття проводяться у формі лабораторно-практичних робіт, розрахункових завдань, аналізу кейсів, роботи з нормативною документацією, інтерпретації результатів вимірювань та командного обговорення.

Самостійна робота охоплює опрацювання рекомендованої літератури, пошук і критичний аналіз наукової інформації, виконання розрахункових завдань, підготовку до лабораторних робіт, оформлення протоколів, підготовку коротких аналітичних повідомлень і презентацій. За потреби змішаного або дистанційного навчання використовуються електронне навчальне середовище БНАУ та засоби синхронної і асинхронної комунікації, визначені університетом.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється систематично протягом семестрів і включає усне та письмове опитування, тестові завдання, оцінювання розрахункових і ситуаційних завдань, перевірку лабораторних протоколів, оцінювання практичних навичок, коротких аналітичних повідомлень та самостійної роботи. Модульний контроль проводиться після завершення відповідних змістових блоків у формі тестування та/або комплексних завдань.

Підсумковий контроль відповідно до ОПП – екзамен. До екзамену допускається здобувач, який виконав передбачені програмою практичні роботи та набрав установлену університетськими нормативними документами мінімальну кількість балів за поточну роботу. Екзамен оцінює здатність не лише відтворювати теоретичний матеріал, а й пояснювати хімічні механізми перетворень, виконувати розрахунки та інтерпретувати результати аналізів.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Для оцінювання результатів навчання використовуються стандартизовані тести, теоретичні питання, розрахункові завдання, лабораторні протоколи, ситуаційні завдання з аналізу технологічних процесів, інтерпретація експериментальних даних, завдання з аналізу маркування та нормативних вимог, презентації і короткі аналітичні повідомлення. Особлива увага приділяється вмінню обґрунтовувати причинно-наслідкові зв'язки між хімічним складом, режимами оброблення і властивостями харчового продукту.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Для дисципліни з підсумковим контролем у формі екзамену пропонується така структура: до 70 балів – результати поточної роботи протягом семестру; до 30 балів – екзамен. У межах поточного контролю враховуються лекційна активність, практичні та лабораторні роботи, самостійна робота і модульний контроль.

Види робіт	Лекційна активність	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Екзамен
Максимум, балів	10	30	10	20	30

Критерії оцінювання окремих навчальних завдань:

- 90–100 % від максимальної кількості балів за завдання – повне, правильне і самостійне виконання; коректне використання термінології, формул, одиниць вимірювання; аргументована інтерпретація результатів і обґрунтовані висновки.
- 75–89 % – загалом правильне виконання з окремими неточностями, які не змінюють суті висновку; достатній рівень аналізу та обґрунтування.
- 60–74 % – виконано основні елементи завдання, однак наявні помилки або неповна інтерпретація; знання достатні для подальшого навчання за умови доопрацювання.
- менше 60 % – завдання виконано неповно або з принциповими помилками; здобувач не демонструє необхідного рівня розуміння хімічних закономірностей чи методики аналізу.

100-бальна шкала	ECTS	Національна шкала (іспит)	Поріг успішності
90–100	A	Відмінно	зараховано
82–89	B	Добре	зараховано
75–81	C	Добре	зараховано
64–74	D	Задовільно	зараховано
60–63	E	Задовільно	зараховано
35–59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано
1–34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні та інформаційні засоби:

- мультимедійні презентації і навчальні відеоматеріали;
- схеми хімічних реакцій і технологічних перетворень;
- зразки нормативно-технічної документації та маркування харчових продуктів;
- електронні навчальні матеріали і тестові завдання в навчальному середовищі університету.

Лабораторні та технічні засоби, передбачені наявною матеріальною базою дисципліни:

- лабораторні ваги;
- сушильна шафа та ваги-вологоміри ADS (за наявності);
- ексикатор;
- центрифуга;
- водяна баня;
- термометри;
- рефрактометр РПЛ-3;
- титрувальна установка;
- магнітна мішалка;
- ареометри;
- лабораторний посуд, реактиви і допоміжне обладнання відповідно до методик практичних робіт.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Євлаш В. В., Торяник О. І., Коваленко В. О., Аксьонова О. Ф., Отрошко Н. О., Кузнецова Т. О., Павлоцька Л. Ф., Торяник Д. О. Харчова хімія: навчальний посібник. Харків: Світ книг, 2019. 504 с.
2. Damodaran S., Parkin K. L. (eds.). Fennema's Food Chemistry. 5th ed. CRC Press, 2017. 1123 p. <https://lnk.ua/SMRhWdRIH>
3. deMan J. M., Finley J. W., Hurst W. J., Lee C. Y. Principles of Food Chemistry. 4th ed. Springer, 2018. 607 p. <https://lnk.ua/rHtwSG7EC>
4. Ismail B. P., Nielsen S. S. (eds.). Nielsen's Food Analysis. 6th ed. Springer, 2024. 614 p. <https://lnk.ua/k6XRh2850>
5. Ismail B. P., Nielsen S. S. (eds.). Nielsen's Food Analysis Laboratory Manual. 4th ed. Springer, 2024. <https://lnk.ua/s4dQSNk0f>

Нормативні та електронні ресурси

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР (чинна редакція). База даних «Законодавство України» Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/771/97-%D0%B2%D1%80>
2. Codex Alimentarius. General Standard for Food Additives (GSFA, CXS 192-1995), актуальна електронна база положень щодо харчових добавок. URL: <https://codex.fao.org/codex-texts/codex-online-databases/gsfa>
3. Codex Alimentarius. Recommended Methods of Analysis and Sampling (CXS 234-1999), актуальна редакція.
4. Положення про академічну доброчесність у Білоцерківському національному аграрному університеті. URL:

Під час підготовки до занять здобувачам рекомендовано використовувати актуальні на дату виконання роботи редакції законодавчих і нормативних документів, а також сучасні рецензовані наукові публікації з харчової хімії, аналізу та технології харчових продуктів.