

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології м'ясних, рибних та морепродуктів

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні вченої ради факультету
харчових технологій та управління
якістю продукції АПК
протокол №10 від «06» червня 2025 р.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів
протокол №10 від «03» червня 2025 р.

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

Галузь знань 22 “Охорона здоров’я”

Спеціальність 229 «Громадське здоров’я»

Освітньо-професійна програма: «Нутриціологія здорового харчування»

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник: доцент, к.т.н., доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Ігор УСТИМЕНКО

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни Харчова хімія

Дисципліна покликана на отриманні здобувачами вищої освіти знань для можливості впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності хімічних, фізико-хімічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу; організовувати та проводити контроль якості харчової сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів; розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології на основі розуміння хімічних, фізико-хімічних процесів складових сировини та готової продукції; визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу або контролю.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	бакалавр
Спеціальність	229 «Громадське здоров'я»
Освітня програма	Нутриціологія здорового харчування
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми здобуття вищої освіти	
	Форма здобуття вищої освіти
	денна
Курс (рік підготовки)	3
Семестр	5
Лекційні заняття	15 год.
Лабораторні заняття	30 год.
Самостійна робота	75 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета формування у студентів необхідних знань з позицій хімічної логіки про чинники, що забезпечують якість готової харчової продукції. Їх знання є необхідною умовою для формування навичок спрямованого регулювання процесів, які забезпечують якісні характеристики харчових систем, формування сучасних наукових уявлень про харчування людини, стан якого є одним з важливіших факторів, що визначає здоров'я нації.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі професійної діяльності або навчання у сфері громадського здоров'я, що передбачає застосування теорій та методів громадського здоров'я і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК 2. Здатність здобувати нові знання у сфері громадського здоров'я та інтегрувати їх з уже наявними. СК 8. Здатність формувати і вдосконалювати у інших осіб спеціальні знання і навички у сфері громадського здоров'я.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 1. Володіти категоріальним та методологічним апаратом сфери громадського здоров'я, використовувати відповідні методи та інструменти у професійній діяльності. ПРН 2. Критично осмислювати факти, аналізувати та узагальнювати інформацію у професійній сфері. ПРН 8. Збирати, оцінювати та аналізувати дані щодо громадського здоров'я, зокрема, результати лабораторних досліджень, демографічні та епідеміологічні показники та здійснювати епіднагляд. ПРН 9. Планувати і здійснювати прикладні дослідження у сфері громадського здоров'я, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки. ПРН 10. Планувати та здійснювати заходи з попередження і контролю фізичних, хімічних, біологічних, радіаційних та інших загроз для здоров'я і безпеки населення. ПРН 14. Оцінювати ефективність програм і послуг сфери громадського здоров'я, спрямованих на поліпшення здоров'я населення; оцінювати фізіологічну потребу організму в харчових та

біологічно активних речовинах; здійснювати розрахунки енергетичної цінності та нутрієнтного складу раціону харчування; виявляти статус харчування організму та його порушень.ПРН 15. Брати участь у розробці практичних рекомендацій щодо організації раціонального харчування різних груп населення; оцінювати харчові продукти за гігієнічними показниками, планувати та здійснювати просвітницьку та консультативну роботу серед населення з питань первинної та вторинної аліментарної профілактики захворювань; пропагувати гігієнічні знання серед населення в галузі раціонального харчування.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	тижні	усього	у тому числі		
			лекції	лаб	с.р.
Модуль 1. Характеристика та функції основних нутрієнтів					
Тема 1. Хімія харчових речовин. Основні поняття, нутрієнти харчової сировини.	1-2	12	2	–	10
Тема 2. Білки як нутрієнти, їх будова, властивості функції в організмі людини.	3-4	21	2	4	15
Тема 3. Особливості білків рослинного та тваринного походження.	5-6	16	2	4	10
Тема 4. Ліпіди, їх будова, властивості, перетворення, роль в організмі людини.	7-8	16	2	4	10
Тема 5. Вуглеводи. Будова, класифікація, характеристика, функції вуглеводів в організмі людини та перетворення у технологічних процесах.	9-10	16	2	4	10
Разом за змістовим модулем 1	81		10	16	55
Модуль 2. Характеристика та функції вітамінів і мінералів					
Тема 6. Вітаміни. Класифікація, характеристика, джерела та функції вітамінів і вітаміноподібних сполук. Перетворення вітамінів у технологічних процесах.	11-12	18	2	6	10
Тема 7. Мінеральні речовини, їх функції, класифікація, вміст в харчових продуктах. Перетворення макро- та мікроелементів у технологічних процесах.	13-14	14	2	4	8
Тема 8. Безпечність харчування.	15	7	1	4	2
Разом за змістовим модулем 2	39		5	14	20
Усього годин	120		15	30	75

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хімія харчових речовин. Основні поняття, нутрієнти харчової сировини.	2
2	Білки як нутрієнти, їх будова, властивості функції в організмі людини.	2
3	Особливості білків рослинного та тваринного походження.	2
4	Ліпіди, їх будова, властивості, перетворення, роль в організмі людини.	2
5	Вуглеводи. Будова, класифікація, характеристика, функції вуглеводів в організмі людини та перетворення у технологічних процесах.	2
6	Вітаміни. Класифікація, характеристика, джерела та функції вітамінів і вітаміноподібних сполук. Перетворення вітамінів у технологічних процесах.	2
7	Мінеральні речовини, їх функції, класифікація, вміст в харчових продуктах. Перетворення макро- та мікроелементів у технологічних процесах.	2
8	Безпечність харчування.	1

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дослідження функціональних властивостей та біологічної цінності білків.	4
2.	Дослідження фізико-хімічних характеристик та біологічної ефективності ліпідів.	4
3.	Дослідження властивостей вуглеводів.	4
4.	Визначення масової частки лактози та сахарози в харчових продуктах.	4
5.	Перетворення вітамінів у технологічних процесах. Визначення масової частки аскорбінової кислоти в харчових продуктах та сировині.	6
6.	Дослідження вмісту мінеральних речовин в харчових продуктах.	4
7.	Дослідження безпечності харчових продуктів.	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Наведіть найбільш ймовірні причини псування харчових продуктів при зберіганні, які входять до вашого раціону зважаючи на показник активності води.	10
2	Охарактеризуйте харчові продукти, які входять до вашого раціону за ознаками дисперсних систем.	15
3	Розрахуйте амінокислотний скор харчових продуктів, які входять до вашого раціону.	10
4	Процеси, що відбуваються з білками при приготуванні страв, які входять до вашого раціону.	10
5	Дослідження жирнокислотного складу харчових продуктів, які входять до вашого раціону.	10
6	Охарактеризуйте зміни, що відбуваються з жирами харчових продуктів, які входять до вашого раціону при їх зберіганні.	10
7	Основні вітаміни у складі харчових продуктів, які входять до вашого раціону.	8
8	Основні мінеральні речовини у складі харчових продуктів, які входять до вашого раціону.	2

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- пірінгове оцінювання.

7. Методи навчання:

- кейс-метод;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України»

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Характеристика та функції основних нутрієнтів		
Лабораторна робота 1.	Набуття практичних навичок з виділення білків пшеничного борошна, розчинних у воді, лугах, спиртах, розчинах солей; виділення білків з молока, водо- та солерозчинних; виділення фракцій за допомогою якісної реакції з біуретовим реактивом.	6
Лабораторна робота 2.	Опанування хлороформного екстракційного методу для визначення масової частки жиру в харчових продуктах; визначення масової частки жиру в печиві та здобних виробах прискореним рефрактометричним методом; порівняння результатів досліджень з даними таблиць хімічного складу харчових продуктів.	6
Лабораторна робота 3.	Набуття практичних навичок з визначення вуглеводів харчових продуктів та дослідження їх фізико-хімічних властивостей.	6
Лабораторна робота 4.	Набуття практичних навичок з визначення масової частки лактози та сахарози в харчових продуктах.	6
Модульна контрольна робота 1.	Перевірка знань засвоєного матеріалу під час модулю 1	14
Всього за модулем 1		38
Модуль 2. Характеристика та функції вітамінів і мінералів		
Лабораторна робота 5.	Набуття знань та навичок щодо визначення вітаміну С різними методами в харчових продуктах; встановлення кількості мг вітаміну С в досліджуваних зразків продуктів (свіжі овочі, фрукти, соки та напої); порівнювання отриманих значень з добовою потребою в аскорбіновій кислоті.	6
Лабораторна робота 6.	Набуття знань та навичок щодо дослідження вмісту мінеральних речовин в харчових продуктах.	6
Лабораторна робота 7.	Набуття знань та навичок щодо дослідження безпечності харчових продуктів.	6
Модульна контрольна робота 2.	Перевірка знань засвоєного матеріалу під час модулю 2.	14
Всього за модулем 2		32
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3 Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням гаджетів).
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=5216>);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Мороз І. А., Гулай О. І., Шемет В. Я. Харчова хімія : Навчальний посібник. Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2022. 236 с.
2. Воронов С. А., Дончак В. А., Когут А. М. Органічна хімія : Підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 488 с.
3. Слободнюк Р., Горайчук А. Аналітична хімія та аналіз харчової продукції. К. : Кондор, 2018. 336 с.
4. Назарко І. С., Вічко О. І. Загальна хімія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 192 с.
5. Michael Zeece. Introduction to the Chemistry of Food. Academic Press, 2020. 418 p.
6. Євлаш В. В. та ін. Харчова хімія : навч. посіб. Харків : Світ книг, 2019. 504 с.
7. Харчова хімія. Мінеральні речовини : навч. посібник / Аксьонова О. Ф., Пілюгіна І. С., Мурликіна Н. В., Кононенко Л. В. Харків : ХДУХТ, 2021.
8. Хацевич О. М., Складанюк М. Б. Хімія та аналіз харчових продуктів : Лабораторний практикум. Навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ : вид. Супрун В. П., 2019. 105 с.
9. Хімія смаку, кольору і запаху : навч. посібник / Борук С. Д., Дійчук В. В., Воробець М. М., Сема О. В. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2020. 80 с
10. Гуменюк О. Л. Харчова хімія : тексти лекцій частина перша для студентів напряму підготовки 181 Харчові технології. Чернігів : ЧНТУ, 2018. 129 с.
11. Гуменюк О. Л. Харчова хімія : тексти лекцій частина друга для студентів напряму підготовки 181 Харчові технології. Чернігів: ЧНТУ, 2018. 155 с.
12. Пересічний М. І., Кравченко М. Ф., Карпенко П. О. Технологія продуктів громадського харчування з використанням біологічно активних добавок : монографія. Київ : КНТЕУ, 2003. 322 с.
13. Nielsen S. S. Food analysis. New York : Springer, 2010. 602 p.