

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології м'ясних, рибних та морепродуктів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

“04” червня 2026 р.

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

Галузь знань G “Інженерія, виробництво та будівництво”

Спеціальність G 13 “Харчові технології”

Освітньо-наукова програма: «Нутриціологія»

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

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

Київ – 2026 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; організувати 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	<i>магістр</i>
Спеціальність	<i>G 13 “Харчові технології”</i>
Освітня програма	<i>Нутриціологія</i>
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	обов’язкова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	<i>екзамен</i>
Показники навчальної дисципліни для денної форми здобуття вищої освіти	
	Форма здобуття вищої освіти
	денна
Курс (рік підготовки)	1
Семестр	1
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета отримання здобувачами необхідних знань про склад, природу, будову та перетворення неорганічних і органічних сполук, склад харчової сировини, продуктів її переробки та хімічних перетворень, які протікають при виробництві, зберіганні, і ознайомлення із сучасними методами досліджень.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

загальні компетентності (ЗК): ЗК 01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК 02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК 1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науковообґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій; СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектів; СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 03. Застосовували спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях; ПРН 04. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних; ПРН 07. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців; ПРН 08. Здійснювати захист інтелектуальної власності у сфері харчових технологій, виконувати відповідні патентні дослідження, готувати документи на отримання патентів на винаходи і корисні моделі; ПРН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів ітем	Кількість годин				
	денна форма				
	Тижні	усього	у тому числі		
л			лаб	с.р.	
Модуль 1. Вода, білки, вуглеводи, ліпіди					
Тема 1. Вода. Структура. Властивості. Значення в харчових системах.	1	12	2	4	15
Тема 2. Дисперсні системи харчових продуктів. Поняття. Характеристика. Утворення.	2	8	2	4	
Тема 3. Білкові системи. Склад. Загальна характеристика.	3	12	2	4	
Тема 4. Білки. Фізико-хімічні та функціональні властивості.	4	12	2	2	
Тема 5. Ліпіди. Склад. Загальна характеристика.	5	12	2	–	15
Тема 6. Ліпіди. Зміни в ході технологічного процесу та зберігання.	6	12	2	–	
Тема 7. Вуглеводи. Характеристика та властивості.	7	12	2	–	15
Тема 8. Вуглеводи. Фізико-хімічні перетворення.	8	8	2	–	
Разом за модулем 1		88	16	14	45
Модуль 2. Полісахариди, фенольні сполуки, харчові кислоти, мінеральні речовини, ферменти					
Тема 9. Полісахариди. Будова. Загальна характеристика.	9	8	2	4	15
Тема 10. Полісахариди. Крохмаль та пектинові речовини: основні властивості.	10	8	2	4	
Тема 11. Фенольні сполуки харчової продукції та сировини.	11	10	2	4	15
Тема 12. Харчові кислоти. Характеристика. Властивості.	12	8	2	4	
Тема 13. Вітаміни. Значення в харчуванні. Характеристика.	13	12	2	–	
Тема 14. Мінеральні речовини. Характеристика. Роль в організмі людини.	14	8	2	–	
Тема 15. Ферменти та ферментні препарати.	15	8	2	–	15
Разом за модулем 2		62	14	16	45
Усього годин		150	30	30	90

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Вода, білки, вуглеводи, ліпіди		
1	Вода. Структура. Властивості. Значення в харчових системах.	2
2	Дисперсні системи харчових продуктів. Поняття. Характеристика. Утворення.	2
3	Білкові системи. Склад. Загальна характеристика.	2
4	Білки. Фізико-хімічні та функціональні властивості.	2
5	Ліпіди. Склад. Загальна характеристика.	2
6	Ліпіди. Зміни в ході технологічного процесу та зберігання.	2
7	Вуглеводи. Характеристика та властивості.	2
8	Вуглеводи. Фізико-хімічні перетворення.	2
Модуль 2. Полісахариди, фенольні сполуки, харчові кислоти, мінеральні речовини, ферменти		
9	Полісахариди. Будова. Загальна характеристика.	2
10	Полісахариди. Крохмаль та пектинові речовини: основні властивості.	2
11	Фенольні сполуки харчової продукції та сировини.	2
12	Харчові кислоти. Характеристика. Властивості.	2
13	Вітаміни. Значення в харчуванні. Характеристика.	2
14	Мінеральні речовини. Характеристика. Роль в організмі людини.	2
15	Ферменти та ферментні препарати.	2
Всього: 30 годин		

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Вода, білки, вуглеводи, ліпіди		
1.	Визначення масової частки вологи та активності води у сировині та харчових продуктах.	4
2.	Визначення піноутворюючої здатності поверхневоактивних речовин	4
3.	Дослідження зміни властивостей білкових систем під впливом технологічних чинників та харчових речовин.	4
4.	Визначення біологічної цінності білка харчових продуктів	2
Модуль 2. Полісахариди, фенольні сполуки, харчові кислоти, мінеральні речовини, ферменти		
5.	Дослідження водопоглинальної здатності білків борошна	4
6.	Накопичення продуктів карамелізації цукрів	4
7.	Вплив температурного режиму в умовах технологічного процесу на властивості полісахаридів у крохмалевмісних виробках	4
8.	Дослідження крохмальних клейстерів	4
Всього: 30 годин		

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Вода, білки, вуглеводи, ліпіди		
1	Основні поняття і закони хімії. Харчові алергії	15
2	Обмін білків. Добові потреби споживання білків	15
3	Дослідження біологічної цінності харчових продуктів та сировини	15
Модуль 2. Полісахариди, фенольні сполуки, харчові кислоти, мінеральні речовини, ферменти		
4	Дослідження фізико-хімічних показників якості олій та жирів	15
5	Добові потреби споживання вуглеводів	15
6	Застосування ферментів для отримання спеціалізованих харчових продуктів	15
Всього: 90 годин		

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 екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Вода, білки, вуглеводи, ліпіди		
Лабораторна робота 1.	ПР 03, 04, 07, 08, 10. У тому числі опанування методик визначення: масової частки вологи висушуванням до постійної маси, прискореним та експресним методами у сипких продуктах, прискореним методом висушування у сушильній шафі; активності води. Опанування порівняння результатів досліджень з вимогами стандартів та написання висновків про відповідність харчових продуктів та сировини вимогам нормативної документації. Набуття знань та наивчок з визначення впливу температури на розчинність білків м'яса, риби та борошна, а саме: різницю в кількості білків у різних зразках; різницю та причину зміни кольору, зміни розчинності білків харчових продуктів під дією температури та вплив цукру, солі та кислоти на температуру агрегації білків.	15
Лабораторна робота 2.		15
Лабораторна робота 3.		15
Лабораторна робота 4.		15
Самостійна робота № 1		10
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Полісахариди, фенольні сполуки, харчові кислоти, мінеральні речовини, ферменти		
Лабораторна робота 5.	ПР 03, 04, 07, 08, 10. У тому числі розуміти, знати та вміти встановлювати вплив технологічних факторів (температури, присутності кислот, солей) на гідратаційні властивості білків борошна; глибину змін органолептичних властивостей цукру (сахарози) у процесі його сухого нагріву в умовах високих температур; накопичення водорозчинних речовин у крохмалевмісних продуктах під час варіння та їхню залежність від технологічних факторів; зміни виду зерен крохмалю в різних умовах клейстеризації.	15
Лабораторна робота 6.		15
Лабораторна робота 7.		15
Лабораторна робота 8.		15
Самостійна робота № 2		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
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:

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4155>);

2. Харчова хімія. Частина 1: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спец. 181 «Харчові технології» освітньої програми “Нутриціологія” денної і заочної форм навчання / І.М. Устименко. М.С. Ніколаєнко, О.С. Пилипчук, А.М. Омелян – К.: НУБіП України, 2023. – 97 с.

3. Харчова хімія. Частина 2: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спец. 181 «Харчові технології» освітньо-наукової програми “Нутриціологія” денної і заочної форм навчання / І.М. Устименко. М.С. Ніколаєнко, О.С. Пилипчук, А.М. Омелян – К.: НУБіП України, 2023. – 103 с.

4. Харчова хімія: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спец. 181 «Харчові технології» освітньо-наукової програми “Нутриціологія” денної і заочної форм навчання / І.М. Устименко. М.С. Ніколаєнко, О.С. Пилипчук, А.М. Омелян – К.: НУБіП України, 2023. – 82 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Боечко Ф. Ф., Назаренко Н. В. Харчова хімія : навчальний посібник. Черкаси, 2017. 236 с.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P. Food Chemistry. Berlin : Springer Berlin, Heidelberg, 2009. 1113 p.
6. Харчова хімія : навч. посіб. / Євлаш В. В., Торяник О. І., Коваленко В. О. та ін. Харків : Світ книг, 2012. 504 с.
7. Харчова хімія : навч. посіб. / Дуленко Л. В., Горяйнова Ю. А., Полякова А.В. Київ: Кондор, 2011. 248 с.
8. Харчова хімія. Мінеральні речовини : навч. посібник / Аксьонова О. Ф., Пілюгіна І. С., Мурликіна Н. В., Кононенко Л. В. Харків : ХДУХТ, 2021. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM).
9. Теоретичні основи харчових технологій : навчальний посібник / Пивоваров П. П. та ін. Харків : ХДУХТ, 2010. 363 с.
10. Афанасьєва К. К., Стойчик Т. І. Термінологічний довідник кулінара. Дніпропетровськ : Журфонд, 2015. 114 с.
11. Гуменюк О. Л. Харчова хімія : тексти лекцій частина перша для студентів напряму підготовки 181 Харчові технології. Чернігів : ЧНТУ, 2018. 129 с.

12. Гуменюк О. Л. Харчова хімія : тексти лекцій частина друга для студентів напряму підготовки 181 Харчові технології. Чернігів: ЧНТУ, 2018. 155 с.
13. Харчова хімія : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" / Гуменюк О. Л. Чернігів : ЧДТУ, 2013. 151 с.
14. Ластухін Ю. О. Хімія природних органічних сполук : навч. посіб. Львів: «Інтелект-Захід», 2005. 560 с.
15. Харчова хімія : навч. посібник / Дуленко Л. В., Горайнова Ю. А., Полякова А. В. та ін. Київ : Кондор, 2012. 248 с.
16. Смоляр В. І. Фізіологія та гігієна харчування. Київ: Здоров'я, 2000. 336 с.
17. Пересічний М. І., Кравченко М. Ф., Карпенко П. О. Технологія продуктів громадського харчування з використанням біологічно активних добавок : монографія. Київ : КНТЕУ, 2003. 322 с.
18. Nielsen S. S. Food analysis. New York : Springer, 2010. 602 p.
19. Food-info. Режим доступу : <https://www.food-info.net/ua/index.htm>
20. Таблиця Калорійності. Режим доступу : <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/>
21. FoodData Central. Режим доступу : <https://fdc.nal.usda.gov/>
22. myfooddata. Режим доступу : <https://www.myfooddata.com/>