

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«ХАРЧОВА ХІМІЯ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань № 18 «*Виробництво і технології*»

Код та найменування спеціальності № 181 «*Харчові технології*»

Освітньо-професійна програма *Технологічна експертиза
та безпека харчової продукції*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності № 181 *Харчові технології*

« 06 » грудня 2024 р. протокол № 2

1. Загальна інформація

Кафедра: [Харчової хімії, експертизи та біотехнологій](#)

Викладачі: [Капустян Антоніна Іванівна](#), доцент кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, доктор технічних наук, e-mail: fst.journal@ukr.net



[Гураль Лариса Сергіївна](#), доцент кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, кандидат технічних наук, e-mail: gural.onaft@gmail.com



[Озоліна Софія Олександрівна](#), доцент кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, кандидат хімічних наук, e-mail: os.sof.al@gmail.com



[Антіпіна Олена Олексіївна](#), доцент кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій, кандидат технічних наук, e-mail: antipina.onaft@gmail.com



Контакти:
e-mail: foodchem.onaft@gmail.com,
048-712-41-53

Профайл

Освітній компонент викладається на 2 курсі у 2 семестрі

Кількість: кредитів - 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	36	18	18
заочна	14	6	8
Самостійна робота, годин	Денна – 54		Заочна – 76

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «ХАРЧОВА ХІМІЯ» знайомить здобувачів з сучасними уявленнями з питань складу і будови основних хімічних сполук, що входять до складу сировини, напівпродуктів і готових продуктів, закономірностей перетворення макро- і мікронутрієнтів при зберіганні та переробці сировини і готових продуктів. Приділяється увага безпеці харчових продуктів, забруднювачам та антиаліментарним факторам харчування. Розглядаються основні групи харчових і дієтичних добавок, методи аналізу харчових систем та їхніх складових.

Освітній компонент «ХАРЧОВА ХІМІЯ» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Органічна хімія», «Аналітична хімія», «Біохімія з основами фізіології харчування» і є необхідною для опанування компонентів фахової підготовки: «Технології харчових виробництв», «Управління якістю та безпечністю харчової продукції», а також при виконанні науково-дослідної роботи.

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – оволодіння необхідними знаннями з позицій хімічної логіки щодо факторів, які забезпечують якість готової харчової продукції. Знання цих факторів є необхідною умовою для розроблення нових та удосконалення існуючих харчових технологій з врахуванням принципів раціонального харчування.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «ХАРЧОВА ХІМІЯ» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності № 181 Харчові технології](#) та освітньо-професійних програмах підготовки бакалаврів [«Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»](#)

Інтегральна компетентність

Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K15. Здатність впроваджувати в виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів харчової сировини впродовж технологічного процесу.

K19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

Програмні результати навчання:

ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПР06. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПР08. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

5. Інформаційний обсяг освітньої компоненти

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Харчова хімія – фундаментальна основа харчових технологій			
1	Вступ. Роль нутрієнтів та раціонального харчування у забезпеченні сталого розвитку суспільства. Білки. Роль білків у харчуванні людини. Амінокислотний склад білків та їх біологічна цінність. Пептиди та їх значення. Функціональні властивості білків. Сутність перетворень білкових речовин харчової сировини впродовж технологічного процесу. Якісне та кількісне визначення білка.	4	2

2	Вуглеводи сировини та продуктів харчування Роль вуглеводів у харчуванні людини. Загальна характеристика, фізіологічне значення вуглеводів. Сутність перетворень вуглеводів харчової сировини впродовж технологічного процесу. Функції вуглеводів як складових харчових системах. Методи визначення вуглеводів.	6	2
3	Ліпіди сировини та продуктів харчування Роль жирів у харчуванні людини. Прості та складні ліпіди. Есенціальні вищі жирні кислоти. Сутність перетворень ліпідів харчової сировини впродовж технологічного процесу та при зберіганні продуктів харчування, їх вплив на якість продуктів. Супутні речовини жирів та їх роль у харчових технологіях. Методи визначення жирів та контролю їх якості.	4	1
4	Вода в сировині та харчових продуктах Вільна і зв'язана вода у харчових продуктах. Функції води. Критична вологість. Активність води і стабільність харчових продуктів.	1	—
5	Вітаміни сировини та продуктів харчування Значення жиророзчинних та водорозчинних вітамінів. Вміст вітамінів у сировині та харчових продуктах. Сутність перетворень вітамінів харчової сировини впродовж технологічного процесу. Вітамінізація харчових продуктів. Методи визначення вітамінів.	—	—
6	Мінеральні речовини сировини та продуктів харчування Макро- та мікроелементи, їх значення, вміст у сировині та основних продуктах харчування. Вплив технологічної обробки на мінеральний склад харчових продуктів і шляхи його поліпшення. Методи визначення мінеральних речовин.	—	—
7	Кислоти сировини та продуктів харчування Кислотність харчових продуктів, вплив харчових кислот на якість готової продукції. Регулятори кислотності харчових систем.	—	—
8	Фенольні сполуки сировини та продуктів харчування Класифікація фенольних сполук. Роль поліфенольних сполук у рослинній сировині. Перетворення фенольних сполук харчової сировини впродовж технологічного процесу.	—	—
9	Харчові та дієтичні добавки Харчові добавки: визначення, класифікація. Функціональні класи, мета введення харчових добавок до складу продуктів. Дієтичні добавки: визначення, класифікація, фізіологічна дія. Функціональні інгредієнти та продукти здорового харчування. Удосконалення технологій харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.	1	0,5
10	Безпека харчових продуктів Ксенобіотики та шляхи їх потрапляння у продукти харчування. Забруднення сировини і харчових продуктів радіонуклідами та токсичними речовинами. Антиаліментарні фактори харчування. Фальсифікація харчових продуктів. Шляхи удосконалення існуючих харчових технологій з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.	2	0,5
Разом за ОК:		18	6

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва практичної/лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Білки. Методи ідентифікації, визначення функціональних властивостей. Перетворення білків продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	4	2
2	Вуглеводи. Ідентифікація вуглеводів. Перетворення вуглеводів продовольчої сировини під час технологічного перероблення. Визначення функціонально-технологічних властивостей полісахаридів	6	2
3	Жири. Методи оцінки якості жирів. Закономірності фізико-хімічних, біохімічних перетворень жирів продовольчої сировини під час технологічного перероблення; основні чинники впливу на перебіг процесів при зберіганні продуктів.	4	2
4	Харчові та дієтичні добавки. Безпека харчових продуктів	4	2
Всього за ОК:		18	8

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Надання письмових відповідей на запитання <i>Проблема білкового дефіциту на планеті та шляхи його подолання. Метаболізм білків як складової харчових продуктів і їх роль у харчуванні людини.</i>	4	8
2	<i>Полісахариди тваринного та мікробного походження. Будова, джерела, застосування</i>	2	8
3	<i>Складні ліпіди. Супутні жирам речовини. Перебіг процесів метаболізму супутніх жирам складових компонентів харчових продуктів і роль цих нутрієнтів у харчуванні людини.</i>	4	6
4	<i>Функції та вміст води у харчових продуктах. Види води. Активність води та технологічні прийоми її зниження</i>	2	8
5	<i>Вітаміни та вітаміноподібні сполуки. Вітамінізація їжі. Вплив технологічної обробки на вміст вітамінів у продуктах</i>	2	8
6	<i>Мінеральні речовини, їхня роль в організмі. Вплив технологічної обробки на мінеральний склад продуктів харчування.</i>	2	8
7	<i>Поняття про харчові кислоти. Функції харчових кислот у харчових системах.</i>	2	8
8	<i>Класифікація та функції фенольних сполук у харчових системах. Джерела поліфенольних сполук. Антиоксидантні властивості фенолів.</i>	2	6
9	<i>Поняття про харчові добавки. Функціональні класи ХД. Безпечність використання. Поняття про дієтичні добавки. Сучасна класифікація, цілі введення дієтичних добавок у їжу. Удосконалення існуючих харчових технологій з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.</i>	2	8
10	<i>Шкідливі та сторонні речовини харчових продуктів. Міри токсичності. Природні токсиканти. Антиаліментарні фактори харчування.</i>	2	8

1	<i>Індивідуальні завдання згідно тематики курсу</i> <i>Білки</i>	8	-
2	<i>Вуглеводи</i>	8	-
3	<i>Ліпіди</i>	8	-
4	<i>Харчові та дієтичні добавки. Безпека харчових продуктів</i>	6	-
Всього за ОК:		54	76

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- *модульна контрольна робота;*
- *виконання і захист лабораторних робіт;*
- *усне опитування;*
- *надання письмових відповідей на запитання;*
- *виконання індивідуальних завдань*

Підсумковий контроль – *екзамен*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. Харчова хімія – фундаментальна основа харчових технологій		
Лабораторні роботи*	4x4=16	4x4=16
Самостійна робота*:		
у вигляді письмових відповідей на запитання	10	20
у вигляді індивідуальних завдань	4 × 5 = 20	-
Модульна КР*	24	34
Всього за змістовний модуль 1	70	
Екзамен	30,0	
Всього	100,0	

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів
Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні роботи (за одну роботу)

3,6 – 4,0 балів	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
3,0 – 3,5 балів	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
2,4 – 2,9 балів	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
1,8 – 2,3 балів	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 – 1,7 балів	<i>Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді</i>	незадовільно

СР у вигляді письмових відповідей на запитання

денна	заочна		
9,0 – 10,0 балів	18,0 – 20,0 балів	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
7,4 – 8,9 балів	14,6 – 17,9 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
6,0 – 7,3 балів	12 – 14,5 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
3,4 – 5,9 балів	7,0 – 11,9 балів	36 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 3,5 балів	0 – 6,9 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

СР у вигляді індивідуальних завдань (за одну роботу)

4,5 – 5,0 балів	90 – 100 % правильних відповідей	відмінно
3,7 – 4,4 балів	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
3,0 – 3,6 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
1,8 – 2,9 балів	36 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 1,7 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Модульна контрольна робота

денна	заочна		
18,1 – 24,0 балів	25,6 – 34,0 балів	76-100 % правильних відповідей	відмінно
14,5 – 18,0 балів	20,1 – 25,5 балів	60 – 75% правильних відповідей	добре
8,0 – 14,4 балів	12,0 – 20,0 балів	36 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 -7,9 балів	0 – 11,9 балів	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: *Словесні методи:* розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; *Наочні:* ілюстрація, спостереження, демонстрація; *пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.*

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, , науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни "Харчова хімія" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології", 162 "Біотехнології та біоінженерія" галузі знань 16 "Хімічна та біоінженерія" ступеня вищої освіти "бакалавр" ден. та заоч. форми навчання / Н. К. Черно, А. І. Капустян, Л. С. Гураль, О. О. Антіпіна ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 68 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1675640>

2. Харчова хімія. Мінеральні речовини [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. Ф. Аксьонова, І. С. Пілюгіна, Н. В. Мурликіна, Л. В. Кононенко ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків : ХДУХТ, 2021. — 193 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2045183>

3. Харчова хімія [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. А. Мороз, О. І. Гулай, В. Я. Шемет; Луцьк. нац. техн. ун-т. — Луцьк : ІВВ ЛНТУ, 2022. — 236 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2142922>

4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Харчова хімія" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології" для галузі знань 18 "Виробництво та технології" і 162 "Біотехнології та біоінженерія" галузі знань 16 "Хімічна та біоінженерія" ступеня вищої освіти "бакалавр" ден. та заоч. форм навчання / А. І. Капустян, Л. С. Гураль, О. О. Антіпіна, Н. О. Денісюк ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 32 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1948803>

5. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни "Харчова хімія" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія" галузі знань 16 "Хімічна та біоінженерія"; 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології"; 241 "Готельна і ресторанна справа" галузі знань 24 "Сфера обслуговування" ступеня вищої освіти "бакалавр" ден. та заоч. форм навчання / А. І. Капустян, О. О. Антіпіна, С. О. Озоліна та ін. ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 52 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1942438>

Додаткові:

1. Харчова хімія. Полісахариди [Текст] : навч. посіб. / Н. К. Черно, Н. О. Денісюк, С. О. Озоліна та ін. — Одеса : Освіта України, 2014. — 222 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 218-221. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv>. BibRecord.125902
2. Харчова хімія [Текст] : навч. посіб. / Я. П. Скоробогатий, А. В. Гузій, О. М. Заверуха. — Львів : Новий світ-2000, 2015. — 514 с. — (Вища освіта України). — Бібліогр.: с. 508. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv>. BibRecord.151950

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонентів в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та роботодавців: [за ОП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»](#) ;

Викладачі

ПІДПИСАНО

Антоніна КАПУСТЯН

ПІДПИСАНО

Лариса ГУРАЛЬ

ПІДПИСАНО

Софія ОЗОЛІНА

ПІДПИСАНО

Олена АНТІПІНА

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри харчової хімії, експертизи та біотехнологій

Протокол від «22 » _____ листопада _____ 2024 р. № 3

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Антоніна КАПУСТЯН

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП *ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА
ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ*

*доцент кафедри харчової хімії,
експертизи та біотехнологій*

ПІДПИСАНО

Лариса ГУРАЛЬ