

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Харчова хімія

Вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

Освітньо-професійна програма Готельно-ресторанна справа

Код та найменування спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа

Шифр та найменування галузі знань 24 Сфера обслуговування

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою академії

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою харчової хімії та експертизи
Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК (розробники): Науменко Кристина Ігорівна, доцент кафедри
харчової хімії та експертизи, кандидат технічних
наук

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри харчової хімії та експертизи
Протокол від «25» червня 2021 р. № 5

Завідувач кафедри _____ ПІДПИСАНО _____ Антоніна КАПУСТЯН
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 241 «Готельно-
ресторанна справа» галузі знань 24 «Сфера обслуговування»
(код та найменування спеціальності)

Голова ради _____ ПІДПИСАНО _____ Вікторія ТКАЧ
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми _____ ПІДПИСАНО _____ Тетяна ЛЕБЕДЕНКО
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії
Протокол від «31» серпня 2021 р. №1

Секретар Методичної ради академії _____ ПІДПИСАНО _____ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

1	Пояснювальна записка.....	4
1.1	Мета та завдання навчальної дисципліни.....	4
1.2	Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	5
1.3	Міждисциплінарні зв'язки.....	5
1.4	Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	5
2	Зміст навчальної дисципліни:.....	6
2.1	Програма змістовних модулів.....	6
2.2	Перелік лабораторних робіт.....	8
2.3	Перелік завдань до самостійної роботи.....	8
3	Критерії оцінювання результатів навчання.....	9
4	Інформаційні ресурси.....	9

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Харчова хімія» є формування необхідних знань у студентів знань про основні нутрієнти в харчових продуктах, що забезпечують якість харчової продукції, формування сучасних наукових уявлень про харчування людини, стан якого є одним з важливіших факторів, що визнає здоров'я нації. Такі знання є необхідною умовою для формування навичок направлено регулювання процесів, які забезпечують якісні характеристики харчових систем.

Завданнями вивчення дисципліни «Харчова хімія» є набуття студентами необхідних знань, вмінь та навичок для майбутньої діяльності у сфері готельно-ресторанного бізнесу. Ознайомлення з сучасними уявленнями з питань складу і будови основних хімічних сполук, що входять до сировини, напівпродуктів і готових продуктів, закономірностей перетворення макро- і мікронутрієнтів при зберіганні та переробці сировини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати :

- будову та біологічне значення макронутрієнтів та мікронутрієнтів,
- аліментарні, есенціальні, неаліментарні речовини їжі;
- особливості перетворень білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних елементів, які відбуваються при зберіганні та використанні продуктів харчування;
- функціонально-технологічні властивості макронутрієнтів;
- чинники, які обумовлюють якість харчової сировини та готової продукції.

вміти :

- використовувати знання про хімічний склад сировини та способи його переробки для прогнозування якості готового продукту.
- швидко виявляти та перешкоджати дії чинників, що сприяють псуванню сировини та матеріалів при переробці та зберіганні;
- володіти навичками системного аналізу якості сировини та продуктів з метою прогнозування зміни комплексу властивостей в процесі переробки, зберігання та приготування продуктів з відповідними властивостями;
- зробити висновки, щодо безпечності харчового об'єкту, який досліджується.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Харчова хімія» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» галузі знань 24 «Сфера обслуговування» для першого \(бакалаврського\) рівня вищої освіти та освітньо-професійній програмі «Готельно-ресторанна справа» галузі знань 24 «Сфера обслуговування» підготовки бакалаврів.](#)

Загальні компетентності:

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК05 Здатність працювати в команді

ЗК09 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

Спеціальні компетентності:

СК08 Здатність розробляти, просувати, реалізовувати та організовувати споживання готельних та ресторанних послуг для різних сегментів споживачів

Програмні результати навчання:

ПРН 7. Організовувати процес обслуговування споживачів готельних та ресторанних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки

ПРН 12. Здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Послідовні – мікробіологія, технологія продукції ресторанного господарства, кулінарне мистецтво.

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на першому курсі у першому семестрі денної та у другому семестрі заочної форм навчання

Кількість кредитів ECTS- 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	36	18	18
заочна	12	4	8
Самостійна робота, годин	Денна -54		Заочна - 78

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Програма змістових модулів

Змістовий модуль 1 "Харчова хімія, як основа для створення технологій харчових продуктів "

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	<p>Вступ. Предмет і задачі курсу «харчова хімія». Сполуки харчових продуктів. Незамінні та замінні харчові речовини. Мінорні нехарчові біологічно активні компоненти. Макро- та мікронутрієнти. Неаліментарні сполуки. Харчова, біологічна та фізіологічна цінність продуктів харчування.</p> <p>Неорганічні речовини у харчових продуктах. Неорганічні кислоти та їх солі. Мінеральні речовини та їх властивості в організмі. Газы – основна складова частина багатьох продуктів з пористою структурою.</p> <p>Деякі класи органічних сполук у харчових продуктах. Значення і властивості основних класів органічних сполук. Спирти. Феноли. Карбонільні сполуки. Органічні кислоти. Органічні кислоти як регулятори рН харчових систем. Хімічна природа і фізико-хімічні властивості найважливіших харчових кислот. Вплив кислот на якість харчових продуктів.</p>	1	0,5
2.	<p>Основні компоненти харчової сировини. Білки та пептиди. Класифікація. Склад та структурна організація. Роль у харчуванні. Норми білків у харчовому раціоні. Есенціальні та неесенціальні амінокислоти. Повноцінні та неповноцінні білки Харчова та біологічна цінність білків. Амінокислотний скор. Взаємодія з небілковими компонентами харчових систем. Трансформація білків під впливом фізичних факторів. Харчові алергії. Перетворення білків при приготуванні продуктів харчування Білки харчової сировини. Поняття про ферменти.</p> <p>Вуглеводи. Класифікація. Фізико-хімічні властивості. Крохмаль. Пектинові речовини. Целюлоза. Гумі та слизи. Полісахариди водоростей. Полісахариди як біологічно активні речовини. Поняття про харчові волокна. Роль вуглеводів в утворенні кольору харчових продуктів формуванні смаку та структури.</p> <p>Ліпіди. Класифікація. Будова. Фізико-хімічні властивості. Перетворення ліпідів при приготуванні та зберіганні.</p> <p>Вітаміни. Мінеральні речовини. Вода.</p>	5	1,5
3.	<p>Харчові продукти як дисперсні системи.</p> <p>Структура харчових систем. Класифікація. Грубодисперсні, мікрогетерогенні ультрамікрогетерогенні,</p>	1	–

	колоїдні системи, молекулярні колоїди. Структурування в		
№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	дисперсних системах. Капілярні, осмотичні явища в харчових дисперсних системах. Роль хімічних речовин в утворенні та стабільності дисперсних харчових систем. Фізико-хімічні та колоїдні явища – основа технології харчових продуктів. Фізико-хімічна чутність способів отримання харчових систем. Структурування.		
4.	Функціонально-технологічні властивості макронутрієнтів. Основні функціонально-технологічні властивості білків: розчинність, водо- та жирозв'язуюча здатність, здатність утворювати дисперсні системи: емульсії, піни, суспензії, драгле- та плівко утворююча здатність, адгезійні властивості (в'язкість, еластичність), здатність до прядіння та текстуроутворення. Основні функціонально-технологічні властивості полісахаридів: забезпечення текстури, твердості, крихкості, густини. Полісахариди як структуроутворювачі. Основні функціонально-технологічні властивості ліпідів.	3	0,5
5.	Харчова хімія – теоретична основа створення молекулярних технологій харчових продуктів. Історичні аспекти формування молекулярних технологій. Основні поняття, напрями, завдання та принципи. Основні прийоми, які використовуються в молекулярних технологіях.	1	–
6.	Речовини смаку, запаху, кольору. Хімічна природа речовин, що зумовлюють смак, аромат і колір харчових продуктів, їхня класифікація, чинники, що впливають на смак, колір та аромат продуктів харчування.	2	0,5
7.	Харчові та дієтичні добавки. Загальні відомості про харчові добавки. Про безпеку харчових добавок. Речовини, які покращують зовнішній вигляд харчових продуктів (харчові барвники, коліркорегуючі матеріали). Речовини, які змінюють структуру та фізико-хімічні властивості харчових продуктів (загусники, драглеутворювачі, емульгатори). Речовини, які впливають на смак та аромат харчових продуктів (підсолоджуючі речовини, ароматизатори). Харчові добавки, які уповільнюють мікробіологічне та окислювальне псування (консерванти, антибіотики). Дієтичні добавки до їжі в сучасній нутріціології. Класифікація. Основні цілі використання дієтичних добавок. Функціональні інгредієнти та продукти. Харчові та дієтичні добавки. Органічні продукти.	2	0,5

8.	Безпека харчових продуктів. Класифікація чужорідних речовин та шляхи їх потрапляння в продукти харчування. Міра токсичності речовин. Токсичні елементи. Радіоактивне забруднення. Діоксини та діоксин подібні сполуки.	2	0,5
№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	Поліциклічні ароматичні вуглеводні. Забруднення речовинами, які використовують в рослинництві, в тваринництві. Фальсифікація харчових продуктів.		
9.	Основні процеси травлення. Концепції харчування. Загальна характеристика процесів травлення. Основні функції травного тракту. Основні теорії харчування. Формула збалансованого харчування. Актуальність проблеми формування оздоровчих продуктів спеціального призначення. Функціональні продукти харчування та їх види.	2	–
	Разом з дисципліни	18	4

2.2. Перелік лабораторних робіт

№ лаб.роб.	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ. Макронутрієнти.	4	1
2	Функціонально-технологічні властивості макронутрієнтів.	4	2
3	Молекулярні технології продуктів харчування. Речовини смаку, запаху, кольору.	4	2
4	Харчові добавки. Безпека харчових продуктів	4	2
5	Фальсифікація продуктів харчування	2	1
Всього		18	8

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		денна	денна
1.	Проблема білкового дефіциту на планеті та шляхи його подолання. Ферментні препарати та їх використання у харчових технологіях	2	8
2.	Полісахариди тваринного та мікробного походження. Будова, джерела, застосування	2	8
3.	Поняття про дисперсні системи. Класифікація колоїдних систем за агрегатним станом фаз.	2	8
4.	Функції та вміст вологи у харчових продуктах. Види вологи. Активність води та технологічні прийоми її зниження.	2	8
5.	Вітаміни та вітаміноподібні сполуки. Вітамінізація їжі. Вплив технологічної обробки на вміст вітамінів у продуктах.	4	8

6.	Мінеральні речовини, їхня роль в організмі. Вплив технологічної обробки на мінеральний склад продуктів харчування.	4	8
7.	Поняття про молекулярні технології. Основні прийоми, які використовуються в молекулярних технологіях.	2	8
8.	Класифікація та функції фенольних сполук у харчових системах. Джерела полі фенольних сполук. Антиоксидантні властивості фенолів	2	4
9.	Поняття про харчові добавки. Функціональні класи ХД. Безпечність використання. Поняття про дієтичні добавки. Сучасна класифікація, цілі введення дієтичних добавок у їжу	2	8
10.	Шкідливі та сторонні речовини харчових продуктів. Міри токсичності. Природні токсиканти. Антиаліментарні фактори харчування	2	6
11.	Індивідуальні завдання згідно тематики курсу	30	-
	Всього	54	78

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий – диференційний залік

Нарахування балів за виконання змістовного модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	Кількість робіт	Сумарні бали		Кількість робіт	Сумарні бали	
		<i>min</i>		<i>max</i>	<i>min</i>		<i>max</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. "Харчова хімія, як основа для створення технологій харчових продуктів"								
Виконання лабораторних робіт	2	3	5	10	15	4	8	12
Опрацювання тем, не винесених на лекції	3	4	5	15	20	10	30	39
Підготовка до лабораторних занять, опрацювання лекційного матеріалу	1	2	5	6	10	4	4	8
Виконання завдань для самостійної роботи	10	15	1	10	15	–	–	–
Проміжна сума				40	60		42	59
Модульний контроль				20	40		18	41
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100		60	100

4. Інформаційні ресурси Базові (основні):

1. Аналітична хімія та аналіз харчової продукції [Текст] : навч. посіб. / Р. Є. Слободнюк, А. Б. Горальчук ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Київ : Кондор, 2018. — 336 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 334. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162031>
2. Загальна хімія: теорія і задачі [Текст] : навч. посіб. Ч. 1 / Л. Б. Цветкова. — Львів : Магнолія-2006, 2019. — 400 с. — (Вища освіта України). <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.164556>
3. Опорний конспект лекцій з курсу "Харчова хімія" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 214 "Готельна і ресторанна справа" для галузі знань 24 "Сфера обслуговування" ден. та заоч. форм навчання / К. І. Науменко ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії та експертизи. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 47 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1716549>
4. Основи фізіології та гігієни харчування [Текст] : підручник / Н. М. Зубар. — Київ : ЦУЛ, 2017. — 336 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.164569>
5. Харчова та санітарна токсикологія [Текст] : навч. посіб. / О. В. Кузьмін, В. М. Ісаєнко, Л. М. Акімова та ін. ; Нац. ун-т харч. технологій, Нац. авіац. ун-т, Приватне акц. т-во "Вищ. навч. закл. "Межрегіон. акад. упр. персоналом". — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. — 556 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1616678>
6. Фізико-хімічні основи технологій харчових виробництв [Текст] : підручник / В. С. Ростовський ; Полтав. ун-т спожив. кооп. України. — Київ : Кондор, 2017. — 476 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160424>

Додаткові:

7. Диетическое питание [Текст] : пособие-справочник : в 2 т. Т. 2 : Основы технологии производства и организации потребления продукции диетического питания / А. И. Черевко, Л. Р. Дмитриевич, Л. А. Скурихина и др. — Сумы : Унив. кн., 2018. — 494 с. ISBN 978-966-680-627-0
8. Димань Т.М., Мазур Т.Г., Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник. — Київ : Академія, 2011. — 502 с. — (Альма-матер). — МОН. — ISBN 978-966-580-310-2.
9. Дуленко Л.В., Горяйнова Ю.А., Полякова А.В. Харчова хімія: навч. посіб. / Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. — Київ : Кондор, 2012. — 248 с. ISBN 978-966-351-387-4
10. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд [Текст] : монографія / Л. Г. Ипатова, А. А. Кочеткова, А. П. Нечаев, В. А. Тутельян. — Москва : ДеЛиПринт, 2009. — 396 с. ISBN 978-5-94343-206-4

11. Колоїдна хімія [Текст] : підручник / Є. І. Ковалевська, В. В. Манк, Л. С. Воллович, О. М. Мірошников ; за ред. В. В. Манка ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : НУХТ, 2011. — 247 с. ISBN 978-966-612-107-6
12. Пищевая химия [Текст] : учеб. пособие / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова ; под ред. А. П. Нечаева. — 4-е изд., испр. и доп. — С.Пб. : ГИОРД, 2007. — 640 с. ISBN 5-98879-011-9
13. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В., Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: навч. посіб. — Київ : Лібра, 1999. — 272 с. — МОН. — ISBN 966-7035-31-Х.
14. Рациональное питание [Текст] / В. И. Смоляр. — Киев : Наукова думка, 1991. — 368 с. : ил. — Библиогр.: с. 361-365. ISBN 5-12-001892-0
15. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст] : монографія / М. І. Пересічний, М. Ф Кравченко, Д. В. Федорова, О. В. Кандалей. — Київ : КНТЕУ, 2008. — 718 с. : іл. ISBN 966-629-344-7
16. Харчова хімія [Текст] : навч. посіб. / В. В. Євлаш, О. І. Торяник, В. О. Коваленко та ін. ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків : Світ Книг, 2012. — 504 с. ISBN 978-966-2678-07-9
17. 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. ISBN 978-966-418-203-1
18. Харчова хімія. Полісахариди. Навчальний посібник /Н.К, Черно, Н.О. Денісюк, С.О. Озоліна, О.В. Севастьянова, Л.С. Гураль. — Одеса: Освіта України, 2014. — 222 с. ISBN 978-617-711-78-7
19. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості [Текст] : навч. посіб. / Ю. О. Ластухін. — Львів : Центр Європи, 2009. — 836 с. — Бібліогр.: с. 834. ISBN 978-966-7022-83-9
20. Функціональні продукти [Текст] : монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. — Одеса : Друк, 2003. — 312 с. ISBN 966-8099-83-4
21. Фізіологія та гігієна харчування [Текст] : підручник / В. І. Смоляр. — Київ : Здоров'я, 2000. — 336 с. ISBN 5-311-01193-9