

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри технологій в
ресторанному господарстві, готельно-
ресторанної справи та підприємництва
Протокол №15 від 22.06.2021 р.
Завідувач кафедри



О.А. Ніколайчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ХАРЧОВА ХІМІЯ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Горяйнова Ю.А.
доцент, к.т.н.

2021 – 2022 навчальний рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни денна/заочна форма навчання
Обов'язкова (для студентів освітньої програми "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова дисципліна (спеціальність "Готельно-ресторанна справа")
Семестр (осінній / весняний)	весняний
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	32/10
Практичні / семінарські, годин	10/2
Лабораторні, годин	22/6
Самостійна робота, годин	86/132
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	4
самостійної роботи студента	5,4
Вид контролю	екзамен

2. Програма навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань у сфері харчової хімії.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО у сфері харчової хімії; **формуванні вмінь та навичок: використання** основних понять та законів хімії, **ідентифікації** особливостей будови атомів, **аналізу** гомогенних та гетерогенних систем, розчинів, окисно-відновних реакцій, процесу гідролізу, основних хімічних властивостей вуглеводнів, спиртів та фенолів, альдегідів та кетонів, карбонових кислот, харчових кислот, естерів, ліпідів, амінів, амінокислот, білків, ферментів, вуглеводів, вітамінів, **розрахунку** молярних мас еквівалентів простих та складних речовин, вмісту речовини в розчині, **дослідження** харчових систем методами хімічного аналізу (якісним аналізом, методами гравіметрії, кислотного-основного, окисно-відновного, комплексонометричного титрування та методами фізико-хімічного аналізу).

Предмет: хімічний склад харчових систем (а саме – сировини, напівпродуктів, готових харчових продуктів), його зміни в процесі технологічного процесу під впливом різних факторів (фізичних, хімічних, біохімічних тощо), взаємозв'язок структури і властивостей харчових речовин.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

- Тема 1. Предмет та задачі курсу. Основні поняття і закони хімії.
- Тема 2. Будова атома. Періодична система елементів. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи, їх біологічна роль.
- Тема 3. Поняття про хімічні та фізико-хімічні методи аналізу.
- Тема 4. Вода. Фізичні та хімічні властивості. Розчини.
- Тема 5. Теоретичні основи органічної хімії. Амінокислоти, класифікація, властивості.
- Тема 6. Білкові речовини, будова, властивості. Ферменти.
- Тема 7. Хімічна природа та фізико-хімічні властивості харчових кислот.
- Тема 8. Властивості естерів (натуральні та синтетичні ароматизатори).
- Тема 9. Ліпіди. Будова і склад. Властивості. Застосування. Біологічна роль.
- Тема 10. Вуглеводи. Класифікація. Ізомерія. Номенклатура. Моносахариди.
- Тема 11. Дисахариди. Властивості.
- Тема 12. Полісахариди. Властивості. Функції вуглеводів в організмі людини.
- Тема 13. Вітаміни. Властивості. Функції вітамінів в організмі людини.
- Тема 14. Поняття про гетероциклічні сполуки.
- Тема 15. Поняття про харчові добавки.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

– загальних програмних компетентностей:

- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя;
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо, реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність працювати в команді;
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- цінування та повага різноманітності та мультикультурності;
- навички здійснення безпечної діяльності;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

– фахових програмних компетентностей:

- розуміння предметної області і специфіки професійної діяльності;

здатність використовувати на практиці основи діючого законодавства в сфері готельного та ресторанного бізнесу та відстежувати зміни;

здатність формувати та реалізовувати ефективні зовнішні та внутрішні комунікації на підприємствах сфери гостинності, навички взаємодії;

здатність проектувати технологічний процес виробництва продукції і послуг та сервісний процес реалізації основних і додаткових послуг у підприємствах (зкладах) готельно-ресторанного та рекреаційного господарства;

здатність розробляти нові послуги (продукцію) з використанням інноваційних технологій виробництва та обслуговування споживачів;

здатність працювати з технічною, економічною, технологічною та іншою документацією та здійснювати розрахункові операції суб'єктом готельного та ресторанного бізнесу;

здатність виявляти, визначати й оцінювати ознаки, властивості і показники якості продукції та послуг, що впливають на рівень забезпечення вимог споживачів у сфері гостинності.

2) досягнення програмних результатів навчання:

знати, розуміти і вміти використовувати на практиці основні положення законодавства, національних і міжнародних стандартів, що регламентують діяльність суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу;

знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії готельної та ресторанної справи, організації обслуговування споживачів та діяльності суб'єктів ринку готельних та ресторанних послуг, а також суміжних наук;

вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово;

розуміти принципи, процеси і технології організації роботи суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу;

аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу;

організувати процес обслуговування споживачів готельних та ресторанних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки;

здійснювати підбір технологічного устаткування та обладнання, вирішувати питання раціонального використання просторових та матеріальних ресурсів.

розробляти нові послуги (продукцію), використовуючи сучасні технології виробництва та обслуговування споживачів.

здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства;

організувати роботу в закладах готельного і ресторанного господарства, відповідно до вимог охорони праці та протипожежної безпеки;

виконувати самостійно завдання, розв'язувати задачі і проблеми, застосовувати їх в різних професійних ситуаціях та відповідати за результати своєї діяльності;

аргументовано відстоювати свої погляди у розв'язанні професійних завдань при організації ефективних комунікацій зі споживачами та суб'єктами готельного та ресторанного бізнесу;

презентувати власні проекти і розробки, аргументувати свої пропозиції щодо розвитку бізнесу;

зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя;

здатність розробляти та розглядати пропозиції щодо розширення асортименту страв і напоїв, розробляти та затверджувати нові рецептури та технології виробництва страв і виробів, раціональних норм харчування з врахуванням запитів різних груп споживачів; розробка нових, фірмових видів продукції, в тому числі дієтичних страв і виробів за спеціальними авторськими рецептами.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

– **знання:**

сучасного стану і шляхів розвитку харчової хімії;

її ролі в науково-технічному прогресі, створенні нових матеріалів;

світоглядного значення хімічних теорій і законів;

будови атомів;

властивостей основних макро- та мікроелементів;

біологічної ролі деяких s-, p-, d- елементів;

залежності властивостей неорганічних та органічних речовин від їхньої будови;

властивостей найважливіших класів неорганічних та органічних сполук, особливо тих, що є основними джерелами продуктів харчування;

основ хімічної кінетики;

типів та властивостей розчинів;

видів концентрацій розчинів;

методики якісного аналізу катіонів харчових систем;

методики якісного аналізу аніонів харчових систем;

принципів гравіметричного аналізу;

принципів методу нейтралізації;

основ методу окисно-відновного титрування;

основ методу комплексонометричного титрування;

основ фізико-хімічних методів дослідження.

– **уміння/навички:**

уміння використовувати отримані знання у своїй майбутній практичній діяльності,

пояснювати перетворення неорганічних та органічних речовин, особливо тих, які застосовуються у виробництві продуктів харчування;

самостійно поповнювати, систематизувати і використовувати отримані знання;
 проводити аналіз розчинів;
 проводити якісний аналіз харчових систем;
 проводити аналіз харчових систем методами гравіметричного аналізу;
 проводити аналіз харчових систем методами титриметричного аналізу;
 виконувати розрахунки вмісту компонентів харчових систем;
 виконувати дослідження щодо вологості, кислотності, лужності продуктів харчування, щодо властивостей білків, жирів, вуглеводів, харчових кислот, вмісту вітаміну С тощо.

– **комунікація:**

доносити знання з питань харчової хімії;
 оцінювати якість харчової сировини;
 визначати та надавати характеристику готовим виробам харчування;
 обґрунтовувати та визначати необхідні методи дослідження харчової сировини та продуктів харчування;
 збирати, інтерпретувати та застосовувати дані, що отримані під час виконання лабораторних робіт з харчової хімії;
 спілкуватися з професійних питань, усно та письмово.

– **відповідальність і автономія:**

демонструвати відповідальність за результати прийняття рішень щодо аналізу харчових систем;
 дотримуватися правил техніки безпеки та протипожежної безпеки;
 управління проектами щодо аналізу харчових систем;
 формувати судження, що враховують наукові аспекти харчової хімії;
 організовувати та керувати професійним розвитком групи студентів при виконанні лабораторних робіт.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Мінеральні та білкові речовини. Ферменти.					
Тема 1. Предмет та задачі курсу. Основні поняття і закони хімії.	9	2	2		5
Тема 2. Будова атома. Періодична система елементів. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи, їх біологічна роль.	10	2	2		6
Тема 3. Поняття про хімічні та фізико-хімічні методи аналізу.	11	2		4	5

Тема 4. Вода. Фізичні та хімічні властивості. Розчини.	10	2	2		6
Тема 5. Теоретичні основи органічної хімії. Амінокислоти, класифікація, властивості.	9	2		2	5
Тема 6. Білкові речовини, будова, властивості. Ферменти.	12	4		2	6
Разом за змістовим модулем 1	61	14	6	8	33
Змістовий модуль 2. Харчові кислоти. Жири. Вуглеводи. Вітаміни					
Тема 7. Хімічна природа та фізико-хімічні властивості харчових кислот.	10	2		2	6
Тема 8. Властивості естерів (натуральні та синтетичні ароматизатори).	10	2		2	6
Тема 9. Ліпіди. Будова і склад. Властивості. Застосування. Біологічна роль.	10	2		2	6
Тема 10. Вуглеводи. Класифікація. Ізомерія. Номенклатура. Моносахариди.	10	2		2	6
Тема 11. Дисахариди. Властивості.	10	2		2	6
Тема 12. Полісахариди. Властивості. Функції вуглеводів в організмі людини.	10	2		2	6
Тема 13. Вітаміни. Функції вітамінів в організмі людини.	10	2		2	6
Тема 14. Поняття про гетероциклічні сполуки.	10	2	2		6
Тема 15. Поняття про харчові добавки.	9	2	2		5
Разом за змістовим модулем 2	89	18	4	14	53
Усього годин	150	32	10	22	86

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1		
1	Практичне заняття 1. ТБ. Нульова контрольна робота. Основні поняття та закони хімії.	2
2	Практичне заняття 2. Будова атома. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи.	2
3	Лабораторне заняття 1. Якісний аналіз харчових продуктів.	2

4	Лабораторне заняття 2. Визначення вмісту вологи та сухих речовин в харчових продуктах. Визначення кислотності та лужності харчових продуктів.	2
5	Практичне заняття 3. Вода. Фізичні та хімічні властивості. Розчини.	2
6	Лабораторне заняття 3. Властивості амінів та амінокислот.	2
7	Лабораторне заняття 4. Властивості білків. Властивості ферментів. ПМК 1.	2
8	Лабораторне заняття 5. Властивості харчових кислот.	2
9	Лабораторне заняття 6. Властивості естерів.	2
10	Лабораторне заняття 7. Властивості жирів.	2
11	Лабораторне заняття 8. Властивості та дослідження моносахаридів	2
12	Лабораторне заняття 9. Властивості та дослідження дисахаридів	2
13	Лабораторне заняття 10. Властивості та дослідження полісахаридів	2
14	Лабораторне заняття 11. Кількісне визначення вмісту аскорбінової кислоти (вітаміну С) в картоплі.	2
15	Практичне заняття 4. Гетероциклічні сполуки. Харчові добавки. Захист рефератів	2
16	Практичне заняття 5. Захист групового проекту «Комплексне дослідження харчової системи (на вміст мінеральних речовин, вологості, кислотності, лужності, зольності, білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин тощо)».	2
Всього (практичне заняття):		10
Всього (лабораторне заняття):		22
Всього		32

5. Розподіл балів, які отримують студенти

- вид контролю: екзамен

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення

екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведені підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

**Оцінювання студентів протягом семестру
(очна форма навчання)**

№ теми практичного заняття	Аудиторна робота			Позааудиторна робота	Сума балів
	Обговорення теоретичних питань теми	Захист лабораторних робіт	ПМК/ захист групового проєкту	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1. Мінеральні та білкові речовини. Ферменти.					
Тема 1				2	2
Тема 2				2	2
Тема 3		3		2	5
Тема 4	1			2	3
Тема 5		1		1	2
Тема 6		2	7 (ПМК)	1	10
Разом за змістовим модулем 1	1	6	7	10	24
Змістовий модуль 2. Харчові кислоти. Жири. Вуглеводи. Вітаміни					
Тема 7		1		2	3
Тема 8		1			1
Тема 9		1		2	3
Тема 10				1	1
Тема 11				1	1
Тема 12		1			1
Тема 13		1		1	2
Тема 14	1				1
Тема 15	1			5 (реферат)	6
Тема 16			7 (захист групового проєкту)		7
Разом за змістовим модулем 2	2	5	7	12	26
Усього годин	3	11	14	22	50

**Оцінювання студентів протягом семестру
(заочна форма навчання)**

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	50	100
20	20	10		

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	