

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 № 1 від 26.08.2024р.
Завідувач кафедри



О.А. Ніколайчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ХАРЧОВА ХІМІЯ ТА БІОХІМІЯ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ЄКТС 10

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

2024 – 2025 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни денна/заочна форма навчання
Обов'язкова (для студентів освітньої програми "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова (ОПП «Ресторанні технології», спеціальність "Харчові технології")
Семестр (осінній / весняний)	Осінній/весняний
Кількість кредитів	10
Загальна кількість годин	300
Кількість модулів	4
Лекції, годин	90/20
Практичні / семінарські, годин	-
Лабораторні, годин	74/16
Самостійна робота, годин	136/264
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	11
самостійної роботи студента	9,1
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

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

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО у сфері харчової хімії та біохімії; **формуванні вмій та навичок: використання** основних понять та законів хімії, **ідентифікації** особливостей будови атомів та типів хімічного зв'язку, **аналізу** гомогенних та гетерогенних систем, розчинів, окисно-відновних реакцій, процесу гідролізу, комплексних сполук, **розрахунку** енергетичних ефектів хімічних реакцій, вмісту речовини в розчині або вихідній системі, **дослідження** харчових систем методами хімічного аналізу, а саме: якісним аналізом катіонів та аніонів, методами гравіметрії, кислотного-основного, окисно-відновного, комплексометричного титрування та методами фізико-хімічного аналізу, основних положень теорії будови органічних сполук О.М. Бутлерова, ідентифікації особливостей будови органічних речовин, аналізу хімічних властивостей вуглеводнів, спиртів та фенолів, альдегідів та кетонів, карбонових кислот, харчових кислот, естерів, ліпідів, амінів, амінокислот, білків, ферментів, вуглеводів, вітамінів, гетероциклічних сполук, розрахунку кількості речовин за рівнянням реакцій, дослідження харчових систем на вміст органічних сполук методами хімічного аналізу.

Предмет: основні поняття та закони хімії, основи загальної, неорганічної,

аналітичної, органічної та біологічної хімії.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Предмет хімії та зв'язок її з іншими науками. Основні поняття хімії.

Тема 2. Основні закони хімії. Закон еквівалентів

Тема 3. Основні знання про будову атомів. Основні типи і характеристики хімічного зв'язку.

Тема 4. Хімія елементів.

Тема 5. Гомогенні та гетерогенні системи. Енергетичні ефекти хімічних реакцій. Швидкість хімічних реакцій.

Тема 6. Типи розчинів. Способи визначення вмісту речовини в розчині. Гідроліз солей.

Тема 7. Окисно-відновні реакції.

Тема 8. Комплексні сполуки.

Тема 9. Поняття про хімічні та фізико-хімічні методи аналізу. Якісний аналіз катіонів.

Тема 10. Якісний аналіз аніонів. Систематичний аналіз речовини

Тема 11. Кількісний аналіз. Гравіметрія

Тема 12. Розрахунки в гравіметричному аналізі.

Тема 13. Методи титриметрії.

Тема 14. Метод нейтралізації.

Тема 15. Методи ОВР.

Тема 16. Комплексонометрія. Методи осадження.

Тема 17. Фізико-хімічні методи дослідження.

Тема 18. Теоретичні основи органічної хімії. Якісний аналіз органічних сполук.

Тема 19. Насичені вуглеводні.

Тема 20. Ненасичені вуглеводні.

Тема 21. Ароматичні вуглеводні.

Тема 22. Спирти та феноли.

Тема 23. Альдегіди та кетони.

Тема 24. Карбонові кислоти. Харчові кислоти.

Тема 25. Естери. Жири.

Тема 26. Моносахариди.

Тема 27. Олігосахариди.

Тема 28. Полісахариди.

Тема 29. Аміни.

Тема 30. Амінокислоти.

Тема 31. Білки.

Тема 32. Ферменти.

Тема 33. Вітаміни. Гетероциклічні сполуки.

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
1 семестр					
Змістовий модуль 1. Основні поняття і закони хімії. Хімія елементів. Розчини					
Тема 1. Предмет хімії та зв'язок її з іншими науками. Основні поняття хімії.	8	2		2	4
Тема 2. Основні закони хімії. Закон еквівалентів	8	2		2	4
Тема 3. Основні знання про будову атомів. Основні типи і характеристики хімічного зв'язку.	12	4		4	4
Тема 4. Хімія елементів.	8	2		2	4
Тема 5. Гомогенні та гетерогенні системи. Енергетичні ефекти хімічних реакцій. Швидкість хімічних реакцій.	8	2		2	4
Тема 6. Типи розчинів. Способи визначення вмісту речовини в розчині. Гідроліз солей.	12	4		4	4
Тема 7. Окисно-відновні реакції.	8	2		2	4
Тема 8. Комплексні сполуки.	8	2		2	4
Разом за змістовим модулем 1	72	20		20	32
Змістовий модуль 2. Якісний та кількісний аналіз харчових продуктів					
Тема 9. Поняття про хімічні та фізико-хімічні методи аналізу. Якісний аналіз катіонів.	12	4		4	4
Тема 10. Якісний аналіз аніонів. Систематичний аналіз речовини	8	2		2	4
Тема 11. Кількісний аналіз. Гравіметрія	8	2		2	4
Тема 12. Розрахунки в гравіметричному аналізі.	8	2		2	4
Тема 13. Методи титриметрії.	8	2		2	4
Тема 14. Метод нейтралізації.	8	2		2	4
Тема 15. Методи ОВР.	8	2		2	4
Тема 16. Комплексонометрія. Методи осадження.	10	2		4	4
Тема 17. Фізико-хімічні методи дослідження.	8	4		2	2
Разом за змістовим модулем 2	78	22		22	34
Усього годин за 1 семестр	150	42		42	66
2 семестр					
Змістовий модуль 3. Вуглеводні. Сполуки, що містять атоми Оксигену.					
Тема 18. Теоретичні основи органічної хімії. Якісний аналіз органічних сполук.	10	4		2	4
Тема 19. Насичені вуглеводні.	9	2		2	5

Тема 20. Ненасичені вуглеводні.	8	2		2	4
Тема 21. Ароматичні вуглеводні.	9	2		2	5
Тема 22.Спирти та феноли	10	4		2	4
Тема 23.Альдегіди та кетони	9	2		2	5
Тема 24.Карбонові кислоти. Харчові кислоти	10	4		2	4
Тема 25.Естери. Жири.	10	4		2	4
Разом за змістовим модулем 3	75	24		16	35
Змістовий модуль 4. Вуглеводи. Сполуки, що містять атоми Нітрогену, гетероциклічні сполуки, вітаміни					
Тема 26. Моносахариди	10	4		2	4
Тема 27. Олігосахариди	10	4		2	4
Тема 28.Полісахариди	9	2		2	5
Тема 29. Аміни	8	2		2	4
Тема 30. Амінокислоти	8	2		2	4
Тема 31. Білки	10	4		2	4
Тема 32.Ферменти	9	2		2	5
Тема 33.Вітаміни. Гетероциклічні сполуки	11	4		2	5
Разом за змістовим модулем 4	75	24		16	35
Усього годин за 2 семестр	150	48		32	70
Усього за 1 та 2 семестр	300	90		74	136

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема лабораторного заняття	Кількість годин
1 семестр		
1	ТБ. Нульова контрольна робота. Основні поняття хімії.	2
2	Визначення молярної маси еквівалентів простих і складних речовин.	2
3	Основні закони хімії. Закон еквівалентів.	2
4	ЛР. Визначення молярної маси еквівалента металу	2
5	Будова атомів. Макро- та мікроелементи, їх знаходження в продуктах харчування, біологічна роль.	2
6	Способи вираження концентрації розчинів	2
7	ЛР. Електролітична дисоціація. рН. ЛР. Гідроліз солей.	2
8	ЛР. ОВР	2
9	ЛР. Комплексні сполуки	2
10	ПМК 1	2
11	ЛР. Якісний аналіз деяких катіонів харчових продуктів	2
12	ЛР. Якісний аналіз деяких катіонів харчових продуктів	2
13	ЛР. Якісний аналіз деяких аніонів харчових продуктів	2
14	Типи гравіметрії. ЛР. Визначення вологості харчового продукту	2
15	Розрахунки в гравіметрії	2
16	ЛР. Визначення вмісту сульфатної кислоти в розчині	2
17	ЛР. Визначення загальної твердості води	2
18	Розрахунки в титриметрії	2
19	ЛР. Колориметричне визначення рН розчину	2
20	Захист групового проекту «Комплексне дослідження харчової	2

	системи (на вміст катіонів, аніонів, вологість, кислотність, лужність, зольність, рН тощо)».	
21	Захист групового проєкту «Комплексне дослідження харчової системи (на вміст катіонів, аніонів, вологість, кислотність, лужність, зольність, рН тощо)».	2
	Всього 1 семестр	42
	2 семестр	
	ТБ. Нульова контрольна робота. Основні поняття органічної хімії. Теорія будови органічних сполук. Класи органічних сполук.	2
	Лабораторне заняття 1. Якісний аналіз органічних сполук.	2
	Лабораторне заняття 2. Насичені вуглеводні	2
	Лабораторне заняття 3. Ненасичені вуглеводні	2
	Лабораторне заняття 4. Ароматичні вуглеводні	2
	Лабораторне заняття 5. Спирти та феноли	2
	Лабораторне заняття 6. Альдегіди та кетони	2
	Лабораторне заняття 7. Карбонові кислоти. Харчові кислоти	2
	Лабораторне заняття 8. Естери і жири. ПМК 1	2
	Лабораторне заняття 9. Моносахариди Лабораторне заняття 10. Олігосахариди	2
	Лабораторне заняття 11. Полісахариди	2
	Лабораторне заняття 12. Аміни.	2
	Лабораторне заняття 13. Амінокислоти	2
	Лабораторне заняття 14. Білки.	2
	Лабораторне заняття 15. Специфічність та термолабільність дії ферментів.	2
	Лабораторне заняття 16. Кількісне визначення аскорбінової кислоти (вітаміну С) в картоплі. Лабораторне заняття 17. Гетероциклічні сполуки.	2
	ЗАХИСТ ГРУПОВОГО ПРОЄКТУ ««Комплексне дослідження харчової системи (на вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів тощо)»».	2
	Всього 2 семестр	32
	Всього 1 та 2 семестр	74

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 проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

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

№ теми практичного заняття	Аудиторна робота				Позааудитор- на робота	Сума балів
	Обговорення теоретичних питань теми	Реферат	Захист лабораторних робіт	ПМК/ захист групового проєкту	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1					1	1
Тема 2			1		1	2
Тема 3					1	1
Тема 4					2	2
Тема 5			1		2	3
Тема 6					3	3
Тема 7			1		1	2
Тема 8			1		1	2
Тема 9			1			1
Тема 10				8		8
Разом за змістовим модулем 1			5	8	12	25
Змістовий модуль 2						
Тема 11			1		0,5	1,5
Тема 12			1		0,5	1,5
Тема 13			1			1
Тема 14			1		1	2
Тема 15	1					1
Тема 16			1		1	2
Тема 17			1		1	2
Тема 18					1	1
Тема 19		5	1			6
Тема 20, 21				7 (захист групового проєкту)		7
Разом за змістовим модулем 2	1	5	7	7	5	25
Усього годин						50

2 семестр

№ 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 3. Вуглеводні. Сполуки, що містять атоми Оксигену.					
Тема 1	1				1
Тема 2		1			1
Тема 3		0,5			0,5
Тема 4		0,5		2	2,5
Тема 5		1		2	3
Тема 6		1		2	3
Тема 7		1		2	3
Тема 8		1	7 (ПМК)	2	10
Разом за змістовим модулем 1	1	6	7	10	24
Змістовий модуль 4. Вуглеводи. Сполуки, що містять атоми Нітрогену, гетероциклічні сполуки, вітаміни					
Тема 9		1,5			1,5
Тема 10		0,5		2	2,5
Тема 11		0,5			0,5
Тема 12		0,5		2	2,5
Тема 13		2			2,0
Тема 14		1		2 5 (реферат)	8,0
Тема 15				2	2,0
Тема 16			7 (захист групового проєкту)		7,0
Разом за змістовим модулем 2		6	7	13	26
Усього годин	1	12	14	23	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 ЄКТС	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	