



Міжнародний гуманітарний університет
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ, ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ ТА ТУРИЗМУ
Кафедра готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Харчова хімія

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	181 Харчові технології
Назва освітньої програми	Ресторанні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень

Розробники і викладачі <i>(зазначаються розробники і викладачі, які викладають дисципліну - посада, наук. ступінь, вчене звання, П.І.Б.)</i>	Контактний тел.	E-mail
Доцент кафедри медичної хімії та біології Бачеріков Валерій Анатолійович	0975855212	bacherikov@mgu.edu.ua

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Навчальна дисципліна «**Харчова хімія**» розроблена для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» за освітньої програми «Ресторанні технології».

Метою навчальної дисципліни «**Харчова хімія**» є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань і практичних навичок з загальних підходів та принципів повноцінного харчування людини з врахуванням хімічних основ неорганічної, органічної, біохімічної складової речовин продуктів харчування, на базі яких складається і розвивається технологія харчового виробництва.

Передумови для вивчення дисципліни. Даний курс є своєрідним вступом до обов'язкових та вибіркових дисциплін спеціальності 181 «Харчові технології» - Загальні технології харчових виробництв , Управління якістю харчових продуктів, Нутриціологія.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни « Харчова хімія» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

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.

Загальні компетентності

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Навички здійснення безпечної діяльності.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК 3. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК 8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

Навчальна дисципліна «Харчова хімія» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

ПРН 2. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН 6. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПРН 19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні/Лабораторні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
12	360	90 /20	30 / 60//20/20	180 / 300	1	1 ,2	Обов'язкова

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	Денна форма						Заочна форма				
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі			
		Л	П	лаб	інд	с.р.		Л	П	лаб	Інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I семестр											
Тема 1. Загальні основи харчової хімії Основні поняття і терміни харчової хімії. Типи хімічних зв'язків та кристалічних решіток у сполуках Хімія твердих речовин	22	6	1	2		13	17	-	-	-	17
Тема 2. Мінеральні речовини. Макроелементи і мікроелементи: мікробіогенні та ультрабіогенні речовини. рН середовище. Водний баланс.	20	4	1	4		11	21	-	-	2	19

Тема 3. Солі. Класифікація солей. Хімічні властивості Гідроліз Вміст у харчових продуктах. Норми споживання	23	6	2	4		11	23	2	-	2	19
Тема 4. Хімічна термодинаміка. Перший закон термодинаміки. Енергетичні ефекти хімічних процесівДругий закон термодинаміки. Мимовільні, оборотні та незворотні хімічні процесиТретій закон термодинаміки . Ентропія і теплоємність	23	6	2	4		11	23	2	2	-	19
Тема 5. Дисперсні системи. Хімічний потенціал. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.Гомо- і гетерогенні системи.Типи розчинів та їх технологічне значення. Дисперсне середовище. Колоїдний розчин. Емульсії.	23	6	2	4		11	23	2	2	-	19

Тема 6. Органічні сполуки Систематика органічних сполук. Азотовмісні речовини: аміни і амінокислоти. Структура і хімічні властивості. Гетероциклічні сполуки	23	6	2	4		11	25	2	2	2	19
Тема 7. Спирти. Класифікація і будова простих та складних спирів. Хімічні властивості спиртів	23	6	2	4		11	23	-	2	2	19
Тема 8. Карбонові кислоти. Насичені, ненасичені, циклічні та ароматичні карбонові кислоти. Структура і хімічні властивості.	23	6	2	4		11	25	2	2	2	19
Усього годин	180	46	14	30		90	180	10	10	10	150
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЗАЛІК											

—

II семестр

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	Денна форма						Заочна форма				
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі			
		Л	П	лаб	інд	с.р.		Л	П	лаб	Інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тема 9. Цукриди Класифікація. Будова та хімічні властивості. Моно- і дисахариди. Оптична ізомерія. Цукриди харчових продуктів	23	6	2	4		11	23	2	2	2	17
Тема 10. Ароматичні сполуки Характеристика бензолу, фенолу та їх похідних Структура і хімічні властивості	21	4	2	4		11	21	2	-	-	19
Тема 11. Біохімічні сполуки Побудова білкової молекули. Структура білку. Класифікація білку та наявність його у харчових продуктах, функції. Обмін білків	23	6	2	4		11	25	2	2	2	19

Тема12. Вуглеводна складова продуктів харчування. Будова і біохімічна характеристика. Поліцукриди та пектинові сполуки харчових продуктів. Обмін поліцукридів.	23	6	2	4		11	21		-	2	19
Тема 13. Ліпіди. Класифікація і будова ліпідів. Гідрогенізація, гідрування та окислення жирів. Біологічна цінність жирів та їх функції. Обмін жирів.	23	6	2	4		11	25	2	2	2	19
Тема 14. Ферменти Процес ферментації. Типологія ферментів. Вплив ферментів на протікання ферментативних реакцій.	19	4	2	2		11	21	-	2	-	19
Тема 15. Вітаміни. Класифікація та біохімічні властивості вітамінів	23	6	2	4		11	21	-	2	-	19
Тема 16. Загальні методи аналізу харчових продуктів. Біохімічний та розрахунковий методи. Кондуктометричний метод. Поляриметрія. Рефрактометрія, фотометрія.	25	6	2	4		13	23	2	-	2	19

Усього годин	180	44	16	30		90	180	10	10	10	150
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – екзамен											

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Лабораторія з хімії обладнана: шафами для реактивів HILFE, шафами витяжними, холодильником Elenberg, плиткою електричною HP-9910, перемішувачами механічними LM 111, рН-метром EZODO, рефрактометром ИРФ 454Б, спектрофотометром СФ-46, сушильною шафою СНОЛ-3.5, вагами аналітичними ВА-200, вагами технічними 200 ЗЛГ, вагами електронними FEN 600, колбонагрівачем TNS 500, мікроскопами МБИ-1, лампами УФ 254 нм, штативами настільними лабораторними, штативами лабораторними малими для пробірок. У лабораторії з хімії є різний посуд та інвентар, призначений для проведення експериментів та збереження хімічних речовин: піпетки аналітичні; бюретки аналітичні; колби реакційні конічні; скляні стакани; посуд мірний; циліндри мірні; пробірки. В умовах дистанційного навчання використовується платформа Moodle та онлайн ресурси Zoom, Google Classroom та Google Meet.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «**Харчова хімія**» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді презентацій, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Тема 1 Загальні основи харчової хімії Основні поняття і терміни харчової хімії. Класифікація неорганічних сполук . Типи хімічних зв'язків та кристалічних решіток у сполуках Індивідуальне завдання: презентація Використання харчової хімії для розвитку ресторанних технологій	13	17
2	Тема 2. Мінеральні речовини Макроелементи і мікроелементи: мікробіогенні та ультрабіогенні речовини .Водний баланс, рН середовища. Індивідуальне завдання: презентація Значення рН-міра активної кислотності середовища та водного балансу.	11	19
3	Тема 3. Солі. Класифікація солей. Хімічні властивості Гідроліз. Вміст у харчових продуктах. Норми споживання. Індивідуальне завдання: реферат Вміст солей як хімічних сполук у різних типах харчових продуктів.	11	19

4	Тема 4. Хімічна термодинаміка. Перший закон термодинаміки. Енергетичні ефекти хімічних процесів Другий закон термодинаміки. Мимовільні, оборотні та незворотні хімічні процеси Третій закон термодинаміки . Ентропія і теплоємність. Індивідуальне завдання: реферат Хімічна термодинаміка і біоенергетика та їх значення для харчової промисловості.	11	19
5	Тема 5. Дисперсні системи. Гомо- і гетерогенні системи. Типи розчинів та їх технологічне значення. Дисперсне середовище. Колоїдний розчин. Емульсії. Суспензії. Індивідуальне завдання: презентація Види і фактори стабілізації дисперсних систем(колоїдний захист)	11	19
6	Тема 6. Органічні сполуки та їх значення у харчовій хімії. Систематика органічних сполук. Азотовмісні речовини : аміни і амінокислоти . Структура і хімічні властивості Індивідуальне завдання: презентація Незамінні амінокислоти та їх значення для біологічної цінності харчових продуктів	11	19

7	Тема 7. Спирти. Класифікація і будова простих та складних спиртів.Хімічні властивості спиртів Індивідуальне завдання: презентація Багатоатомні спирти: структура,властивості та використання у харчової промисловості	11	19
8	Тема 8. Карбонові кислоти. Насичені, ненасичені,циклічні та ароматичні карбонові кислоти. Структура і хімічні властивості. Індивідуальне завдання:презентація Одноосновні карбонові кислоти та їх зв'язок зі спиртами та вуглеводородами.	11	19
9	Тема 9. Цукриди. Класифікація. Будова та хімічні властивості .Моно- і дицукриди. Оптична ізомерія. Цукриди харчових продуктів Індивідуальне завдання: Доповідь: Які речовини утворюються при гідролізі лактози і мальтози.? Навести приклади використання. Презентація: Хімічні властивості кетоспирту-фруктози та використання її у харчуванні.	11	17
10	Тема 10. Ароматичні сполуки.	11	19

	Характеристика бензолу, фенолу та їх похідних. Структура і хімічні властивості. Індивідуальне завдання: презентація Гомологі бензолу: структура, визначення та використання у харчовій промисловості		
11	Тема 11. Біохімічні сполуки . Побудова білкової молекули. Структура білку. Класифікація структур білку та наявність його у харчових продуктах , функції. Обмін білків. Індивідуальне завдання: доповідь Які речовини утворюються при гідролізі білку? (на вибір студента) Навести три приклади.	11	19
12	Тема 12. Вуглеводна складова продуктів харчування. Будова і біохімічна характеристика складних вуглеводів Поліцукриди та пектинові сполуки харчових продуктів . Обмін поліцукридів. Індивідуальне завдання: презентація Поліцукриди овочей і фруктів. (за вибором студента)	11	19
13	Тема 13. Ліпіди. Класифікація і будова ліпідів Гідрогенізація, гідрування та окислення жирів Біологічна цінність жирів та їх функції Обмін жирів. Індивідуальне завдання: доповідь	11	19

	Які речовини утворюються при гідруванні соняшникової олії? Навести приклад утворення маргарину.		
14	Тема 14. Ферменти Процес ферментації. Типологія ферментів. Вплив ферментів на протікання ферментативних реакцій. Індивідуальне завдання: презентація Особливості кінетики ферментативних процесів у харчовій промисловості. (за вибором студента)	11	19
	Тема 15. Вітаміни. Біохімічні властивості вітамінів Індивідуальне завдання: презентація Особливості використання різних типів вітамінів у стравах.	11	19

	Тема 16. Загальні методи аналізу харчових продуктів. Біохімічний та розрахунковий методи. Рефрактометрія, фотометрія, спектроскопія, поляриметрія. Індивідуальне завдання: презентація. Характеристика особливості кондуктометричного методу аналізу харчових продуктів.	13	19
	Всього	180	300

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю	Складові оцінювання	
	Для іспиту	Для заліку
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних і лабораторних занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, модульна робота здобувача тощо.	50%	100%
підсумковий контроль	50%	

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; лабораторних і практичних завдань, залік, іспит.
--	---

**8. ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА НАВЧАЛЬНУ
ДИСЦИПЛІНУ У МІЖНАРОДНОМУ ГУМАНІТАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**
(поточний контроль, підсумковий контроль, загальний результат оцінювання)

ЕКЗАМЕН

Поточний контроль			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять	30
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне завдання, підготовка реферату (презентації) за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів,	Відповідно до робочої програми та	Обговорення результатів проведеної роботи під аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	10

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

конференцій тощо.	розкладу занять		
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен			50
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю **екзамен** (максимум 50 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 30 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 6;
- за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 10 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2;
- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 10- балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

- «2»- виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;
- «3» -виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання студента мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що студент знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.
- «5» - оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ЗА ІСПИТ

(максимум 50 балів) Рівень знань оцінюється:

Рівень знань оцінюється:

- від 40 до 50 балів - студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки;
- 30 до 40 балів - студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді;
- 20 - 30 балів - студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.
- 10 - 20 балів - володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
- 0 - 10 балів - володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.

ЗАЛІК

<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять	60
Виконання завдань для самостійного опрацювання			

1.2. Індивідуальне завдання, підготовка реферату (презентації) за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ² , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	20
Виконання індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача			
1.3. Інші види індивідуальних завдань (модуль), в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	20
Разом балів за поточний контроль			100
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю **залік** (максимум 100 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 60 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 12;
- за виконання завдань для самостійного опрацювання (презентації, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4;
- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 20- балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

² Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

- «2»- виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;
- «3» -виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання студента мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що студент знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.
- «5» - оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині

9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

(для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських

заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C		
64-73 (5)	D	Задовільно	
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	Fx	незадовільно	не зараховано
1-34 (2)	F		

10. Рекомендована література

Основна:

1. Органічна хімія: навч. посіб. / О. Іващенко, Л. Копанцева, - Полтава: ПДМУ. 2023. 192 с.
2. Кичкирук О.Ю., Шляніна А.В., Кусяк Н.В. Аналітична хімія: навч. посіб. / О.Ю. Кичкирук, А.В. Шляніна, Н.В. Кусяк. Житомир: ЖДУ ім. Івана Франка, ПП «Євро-Волинь», 2022. 240 с.
3. Біологічна хімія: підручник / Ю.І. Губський, І.В. Ніженковська, М.М. Кордя; за ред. І.В. Ніженковської - Вінниця: Нова Книга, 2021. 648 с.
4. Циганков С.А., Швидко А.В. Лабораторний практикум з неорганічної хімії. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. 71 с.
5. Харчова хімія. Розділ 1. Частина 2. Основи хімічного аналізу харчових систем: методичні вказівки до самостійної роботи

та виконання лабораторних робіт для студентів спец.181 Харчові технології/укладачі:О.Ф.Аксьонова,І.С.Пілюгіна,Н.В.Мурликіна;Харків:ХДУХТ ,2021.76с.

6. Конспект лекцій з дисципліни “ Харчова хімія” для здобувачів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології»_СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / В. А. Бачеріков – Одеса: МГУ, 2024. 130 с.

7. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з дисципліни “Харчова хімія” для здобувачів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології»_СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / В. А. Бачеріков ,Л.А. Тітомир– Одеса: МГУ, 2024.87 с.

8.Методичні рекомендації до проведення практичних робіт з дисципліни “ Харчова хімія” для здобувачів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології»_СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / В. А. Бачеріков, Л.А. Тітомир– Одеса: МГУ, 2024. 47с.

9. Методичні рекомендації до виконання самостійних занять з дисципліни“Харчова хімія” для здобувачів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» за освітньою програмою «Ресторанні технології» _СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / В. А. Бачеріков ,Л.А. Тітомир– Одеса: МГУ, 2024. 18 с.

Допоміжна

1.Практикум з органічної хімії :метод.вказівки з органічної хімії для студентів 2,3 ступенів ф-ту хімії та фармації/В.В. Ведута,н.Ф.Федько,О.В.Шевченко-Одеса:Одес. нац. у-т ім.І.І.Мечнікова,2019.80с.

2.Ранський А.П.,Соколов Г.В., Лабораторний практикумз органічної та біоорганічної хімії:на.посіб. для закладів вищої освіти 3і4 рівнів акредитації із фім.спец./А.П. Ранський ,Г.В.Соколов –Вінниця:ТОВ «Твори» ,2019.155с

3.Загальна хімія: підручник/О.І.Панасенко,А.М Голуб.О.О. Андрійко та ін..Запоріжжя,2016.242с.

4.Яворський В.Т.Неорганічна хімія:підручник Львів:Вид-воЛьвівська політехніка,2016.32с.

5.Швед О.М., СитникН.С., Бахалова ЄА. Практикум з органічної хімії: навчальний посібник. Вінниця:ДонНУім.В. Стуса,2017.64с.