



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

« Аналітична хімія »

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність **181 Харчові технології**
Освітня програма «**Харчові технології**»
Рік навчання 2020-2021, семестр 1,2
Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Кочкодан Ольга Дмитрівна
okochkodan@hotmail.com
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1413>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Аналітична хімія – це наука про принципи і методи визначення якісного і кількісного складу речовин на основі використання хімічних та фізичних властивостей атомів, йонів і молекул. Предметом аналітичної хімії як науки є теорія і практика хімічного аналізу речовин та їх використання для вирішення конкретних задач. Знання аналітичної хімії є необхідною базою для засвоєння методів аналізу харчових продуктів, їх стандартизації і сертифікації. Основна мета курсу – формування у студентів теоретичних знань з аналітичної хімії та навиків виконання базового хімічного експерименту, які допоможуть їм добре засвоїти профільюючі дисципліни, а в професійній роботі кваліфіковано вибирати і використовувати методи аналізу сировини, готової продукції та методи поточного контролю виробництва. Завданням дисципліни є надання базових знань про найбільш загальні закономірності і процеси проведення якісного та кількісного аналізу і показати, як і де ці закономірності та процеси можуть бути використані в роботі інженера-технолога харчової промисловості.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лаборатор)	Результати навчання	Завдання	Оціню вання
Модуль 1. Теоретичні основи якісного та кількісного хімічного аналізу				
Тема 1. Предмет і завдання аналітичної хімії, роль в контролі якості і безпечності харчових продуктів. Класифікація методів аналізу	2/4	Розуміти завдання та мету аналітичної хімії, її роль в харчових технологіях. Засвоїти принципи класифікації методів аналізу. Розрізняти хімічні, фізичні, фізико-хімічні методи, розуміти їх суть.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Написання тестів.	5

Тема 2. Реакції, що застосовуються в якісному і кількісному хімічному аналізі. Хімічні рівноваги	4/6	Знати типи реакцій, що застосовуються в якісному і кількісному аналізі, та вимоги до них. Пояснювати основні типи рівноваг, що використовуються в хімічному аналізі. Знати і використовувати фактори, що впливають на зміщення хімічної рівноваги. Розраховувати константи хімічних рівноваг, розуміти їх вплив на повноту перебігу реакції. Знати застосування константи рівноваги окисно-відновної реакції та її вплив на повноту перебігу реакції.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Написання тестів	5
Модуль 2. Якісний хімічний аналіз				
Тема 3. Основні поняття якісного аналізу	2/6	Розуміти поняття аналітичної реакції і хімічного реагенту. Знати вимоги до аналітичних реакцій та умови їх проведення, типи хімічних реагентів. Оволодіти технікою виконання. Знати метрологічні характеристики аналітичних реакцій: межа визначення, граничне розведення. Розуміти суть і розрізняти систематичний та дробний методи якісного хімічного аналізу, знати їх переваги та недоліки.	Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	5
Тема 4. Аналітична класифікація катіонів та аніонів. Якісні реакції виявлення та методи розділення	4/6	Знати суть розподілу катіонів на аналітичні групи на прикладі аміачно-фосфатної класифікації. Застосовувати характерні реакції для виявлення та розділення катіонів I-III аналітичної групи. Освоїти методiku проведення систематичного аналізу катіонів I-III аналітичних	Здача лабораторно ї роботи. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Здача	5

		груп. Знати принципи аналітичної класифікації аніонів. Освоїти методику проведення якісних реакцій виявлення окремих аніонів та аналізу суміші аніонів I-III аналітичних груп.	контрольної задачі	
Тема 5. Аналіз невідомої речовини	2/6	Засвоїти методику аналізу невідомої речовини. Розрізняти групові, специфічні, селективні реагенти. Застосовувати специфічні і селективні реакції.	Здача лабораторно ї роботи. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Здача контрольної задачі	10

Модуль 3. Кількісний аналіз. Гравіметричний метод аналізу

Тема 6. Кількісний аналіз. Способи вираження складу розчинів	2/4	Знати основні поняття кількісного аналізу. Розрізняти хімічні методи аналізу: гравіметричний, титриметричний, газовий аналіз. Знати способи вираження складу розчинів. Вміти розв'язувати задачі на різні типи концентрацій Вміти готувати розчини заданої концентрації	Здача лабораторно ї роботи. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	5
Тема 7. Метрологічні характеристики та статистична обробка результатів.	2/4	Розрізняти поняття чутливості аналітичного сигналу та межі виявлення Знати джерела похибок в кількісному аналізі, їх класифікацію. Оцінювати якість виконаного аналізу показниками: правильність, відтворюваність, точність аналізу.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	5
Тема 8. Рівновага в гетерогенних системах. Гравіметричний	4/6	Аналізувати рівноваги у гетерогенних системах. Застосовувати ЗДМ до гетерогенних	Здача контрольної задачі. Написання	10

аналіз		систем. Розраховувати добуток розчинності та розчинність. Засвоїти етапи гравіметричних визначень. Пояснювати вимоги до осаджувальної та гравіметричної форм, умови утворення кристалічних та аморфних осадів. Розраховувати результати гравіметричного аналізу. Засвоїти умови утворення та розчинення осадів.	тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	
Модуль 4. Титриметричні методи аналізу				
Тема 9. Рівновага в гомогенних системах. Метод кислотно-основного титрування	2/6	Знати техніку титриметричного аналізу, основні способи титрування, стандартизацію розчинів титрантів. Вміти проводити розрахунки в титриметричному аналізі та обробляти результати аналізу. Вміти підбирати кислотно-основні індикатори та будувати криві титрування.	Здача контрольної задачі. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	5
Тема 10. Рівновага окисно-відновних реакцій. Методи окисно-відновного титрування. Перманганатометрія. Йодометрія	4/6	Розуміти суть методу окисно-відновного титрування. Характеризувати можливості методу, титранти та первинні стандарти. Засвоїти методикку визначення нітритів і біогенних металів методом перманганатометрії і йодометрії. Знати основні способи фіксації точки еквівалентності. Розрізняти особливості різних видів окисно-відновного титрування. (перманганатометрія, йодометрія, броматометрія, хроматометрія та	Здача контрольної задачі. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	10

		периметрія). Знати основні способи фіксації точки еквівалентності. Вміти будувати криві титрування		
Тема 11. Реакції комплексоутворення в аналізі. Метод комплексонометрії	2/6	Розуміти вплив різних факторів на зміщення рівноваги у розчинах комплексних сполук. Застосовувати ЗДМ до рівноваги комплексоутворення. Характеризувати стійкість комплексних йонів за допомогою констант стійкості (нестійкості). Знати основні етапи комплексонометричного аналізу, індикатори методу. Засвоїти методику визначення вмісту біогенних металів в сполуках методом комплексонометрії.	Здача контрольної задачі. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	5
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

