



Назва навчальної дисципліни	Хімія аналітична
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)
Кількість кредитів	4
Шифр навчальної дисципліни	ВК
Прізвище, ім'я, по батькові викладача	Гурська Оксана Вікторівна
Науковий ступінь	кандидат біологічних наук
Вчене звання	
Посада викладача	ст. викладач кафедри біології, екології та методик їх викладання
Контактний телефон викладача	0678763937
Профайл викладача	https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/vykladachi/hurska2022.pdf
Е-mail викладача	GurskaOksana@ukr.net
Розклад консультацій	Очні консультації
Час проведення	14.40 – 17.00
Місце проведення	13 ауд.

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Хімія аналітична» належить до варіативного компоненту циклу професійної підготовки здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія), метою якої є оволодіння здобувачами даної ОП теоретичними знаннями і практичними навичками якісного аналізу речовин, розвиток аналітичного мислення, встановлення взаємозв'язку між будовою речовини та її властивостями.

Навчальний контент

Теми лекцій	Теми практичних занять	Методи контролю	К-сть балів
Змістовий модуль 1. Якісний аналіз			
Тема 1. Вступ до аналітичної хімії. Загальні принципи класифікації йонів	Якісний аналіз модельного розчину, що містить іони найважливіших біогенних елементів	Усне та письмове опитування	25
Тема 2. I-III аналітичні групи катіонів	Реакції визначення та методи розділення катіонів I-III груп		
Тема 3. IV-VI аналітичні групи катіонів	Реакції визначення та методи розділення катіонів IV-VI груп		
Тема 4. I-III аналітичні групи аніонів	Реакції визначення та методи розділення аніонів I-III груп		
Тема 5. Аналіз сполуки невідомого складу	Визначення складу невідомого розчину		
Змістовий модуль 2. Кількісний аналіз			
Тема 6. Основні поняття та методи кількісного аналізу. Гравіметричні методи аналізу	Гравіметричні методи аналізу. Визначення вмісту води у кристалогідратах	Усне та письмове опитування	40
Тема 7. Титриметричні методи аналізу	Титриметричні методи аналізу Метод кислотно-основного титрування		

Тема 8. Оптичні методи аналізу. Фотометрія. Спектрофотометрія	Визначення вмісту йонів міді (II) у воді фотометричним методом		
Тема 9. Оптичні методи аналізу. Атомно-адсорбційна та атомно-емісійна спектрофотометрія. Ренгеноспектральний аналіз	Фотометричне визначення ферум(III)-йонів у ґрунтовій витяжці		
Тема 10. Електрохімічні методи аналізу. Потенціометричні методи	Потенціометричне визначення рН природих водойм		
Тема 11. Електрохімічні методи аналізу. Вольтамперометрія	Іонометричне визначення нітрат-іонів у добривах		
Тема 12. Хроматографія	Хроматографічне визначення рослинних пігментів		
Індивідуальне навчально-дослідне завдання		Захист проєктів, презентацій	15
Підсумкове тестування			20
			100

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог
ЗК1.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.
ЗК2.	Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК4.	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.
ЗК6.	Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.
ФК1.	Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.
ФК13.	Здатність організувати і здійснювати дослідницьку діяльність в лабораторних і польових умовах, інтерпретувати її результати.

Формування програмних результатів

Індекс в матриці ОП	
ПН9.	<i>Демонструє</i> володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.
ПН18.	<i>Проводить і організовує</i> експериментальні польові та лабораторні дослідження та <i>інтерпретує</i> їх результати.

Тематика індивідуальних завдань

1. Предмет, задачі та методи аналітичної хімії. Застосування методів аналітичної хімії.
2. Правила безпечної роботи в хімічній лабораторії. Перша допомога в разі нещасних випадків.

3. Мета і методи якісного аналізу.
4. Техніка проведення якісного аналізу.
5. Вимоги до аналітичних реакцій в якісному аналізі та умови їх проведення.
6. Типи аналітичних реакцій і реагентів та вимоги до них.
7. Використання процесу гідролізу в якісному аналізі.
8. Умови утворення і розчинення осадів.
9. Амфотерність. Використання амфотерності в аналізі.
10. Застосування в аналізі різних типів комплексних сполук.
11. Застосування окисно-відновних реакцій в аналізі.
12. Типи хімічних реактивів, що використовуються в якісному аналізі.
13. Типи класифікації катіонів на аналітичні групи. Кислотно-основна класифікація катіонів.
14. Групові реагенти в аналізі катіонів за кислотно-основною класифікацією, їх призначення.
15. Систематичний і дробний аналізи.
17. Класифікація аніонів за окисно-відновними властивостями.
18. Аналіз аніонів нестійких і легких кислот.
20. Класифікація аніонів. Групові реагенти в аналізі аніонів, їх дія і призначення.
22. Хід якісного аналізу невідомої речовини, розчиненої у воді.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Перескладання тем / модулів відбувається під час проведення консультацій керівника курсу.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
- **Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів під час самостійної роботи та на практичних заняттях:**

1-2 бали – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання для виконання за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, уміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

Літературні джерела

1. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу: навчальний посібник / Л. П. Циганок, Т. О. Бубель, А. Б. Вишнікін, О. Ю. Вашкевич; За ред. проф. Л. П. Циганок. Дніпропетровськ : ДНУ ім. О.Гончара, 2014. 252 с.
2. Аналітична хімія : підруч. Федущак Н. К., Бідниченко Ю. І., Крамаренко С. Ю. та ін. Вінниця : Нова книга, 2012. 640 с.
3. Більченко М. М. Лабораторний практикум з аналітичної хімії. Кількісний аналіз : навч. посібник для студентів ВНЗ. Суми : Університетська книга, 2007. 141 с.
4. Зінчук В. К., Гута О. М. Хімічні методи якісного аналізу. Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. 151 с.
5. Кузьма Ю., Ломницька Я., Чабан Н. Аналітична хімія. Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2001. 298 с.
6. Мінаєва В. О. Аналітична хімія. Титриметричний аналіз : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2010. 456 с.
7. Сегеда А. С. Аналітична хімія. Якісний аналіз : навч. Посібник. К. : ЦУЛ, 2002. 524 с.
8. Сегеда, А. С. Аналітична хімія. Якісний і кількісний аналіз : навч. посібник для студентів ВНЗ. К. : ЦУЛ, 2003. 311 с.
9. Сегеда А. С. Аналітична хімія. Кількісний аналіз : навч. посібник для студентів ВНЗ. К. : Фітосоціоцентр, 2006. 543 с.
10. Сегеда А. С. Збірник задач і вправ з аналітичної хімії. Кількісний аналіз. Київ : ЦУЛ. Фітосоціоцентр, 2005. 491 с.