

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра аналітичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана з навчальної
роботи



Наталія УСЕНКО

« 06 » 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ КОМПЛЕКСНІ СПОЛУКИ В ХІМІЧНОМУ АНАЛІЗІ

для здобувачів освіти

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

10 Природничі науки
102 Хімія
Бакалавр
Хімія
вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	V
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Лелюшок Сергій Олександрович, к.х.н., доцент.

Пролонговано: на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.
на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

КИЇВ – 2022

Розробник: Лелюшок Сергій Олександрович, к.х.н., доц., кафедра аналітичної хімії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри аналітичної хімії

 Оксана ТАНАНАЙКО

Протокол № 12 від «22» червня 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол від 29 червня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії  Олександр ПОЇК

« _____ » _____ 2022 року

ВСТУП

1. **Мета дисципліни** – отримання студентами теоретичних та практичних знань і навичок по хімічних властивостях, будові та використанню комплексних сполук в аналітичній хімії.
2. **Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:** Знання базових курсів: аналітичної, загальної, неорганічної, органічної та фізичної хімії. Уміння інтерпретувати отримані результати.
3. **Анотація навчальної дисципліни:** У дисципліні докладно розглянуто особливості координаційних властивостей центрального атома та органічних і неорганічних лігандів, взаємозв'язок між координаційною будовою комплексної сполуки та її властивостями. Особлива увага при читанні курсу приділяється природі хімічного зв'язку в комплексних сполуках та його впливу на властивості комплексів. Також в рамках курсу розглянуто: фізико-хімічні параметри процесів комплексоутворення, ізомерію та використання координаційних сполук в аналітичних цілях.
4. **Завдання навчальної дисципліни:** Формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з будови, властивостей та аналітичного застосування комплексних сполук. Уміння передбачати будову та властивості координаційної сполуки на основі властивостей центрального іону та ліганду. Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 102 – «Хімія») навчальна дисципліна спрямована на досягнення наступних загальних та спеціальних (фахових) компетентностей: ЗК2 - здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, ЗК10 - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел та СК4 - здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1. Знання			
1.1 Сучасна класифікація комплексних сполук та особливості координаційної поведінки лігандів. Ізомерія комплексних сполук та фізико-хімічні параметри процесів комплексоутворення.	лекції, практичні, самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	15

Результат навчання	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1.2 Природа зв'язку в комплексних сполуках. Будова та властивості комплексних сполук.	лекції, практичні, самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	15
1.3 Використання комплексних сполук в аналізі.	лекції, практичні, самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	15
2. Уміння			
2.1 Уміти передбачати структури комплексної сполуки, виходячи з властивостей центрального атома та ліганду.	лекції, практичні, самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	20
2.2 Уміти передбачати властивості та умови отримання комплексних сполук, виходячи з їх будови.	лекції, практичні, самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	20
3. Комунікація			
3.1 Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для збору та аналізу інформації у галузі координаційної та аналітичної хімії.	практичні, самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	5
3.2 Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями.	самостійні	Перевірка завдань самостійної роботи, КР	5
4. Автономність та відповідальність			
4.1 Самостійно представляти результати наукового експерименту за результатами дипломної роботи.	самостійні	КР	5

КР – контрольна робота

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни (РНД) із програмними результатами навчання (ПРН):

Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1
Програмні результати навчання								
P04 Розуміти основні закономірності й типи хімічних реакцій та їх характеристики.	+				+			
P05 Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.	+	+		+	+		+	
P08 Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типове обладнання та прилади.			+	+			+	+
P13 Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.			+			+	+	+
P18 Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій з хімії.	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів

Семестрове оцінювання:

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом:

60 балів /36 балів, а саме:

1. Контрольна робота №1: РН 1.1, 3.1– 20/12 балів.
2. Контрольна робота №2: РН 1.2, 2.1, 2.2, 4.1 – 20/12 балів
3. Контрольна робота №3: РН 1.3, 2.2 – 20/12 балів

Підсумкове оцінювання (у формі заліку):

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом: **40 балів /24 бали.**

Результати навчання, які будуть оцінюватись: РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3.

Форма проведення: письмова робота.

Види завдань: 20 тестових питань – по 2 бали кожне і 4 відкриті питання (розгорнута письмова відповідь) – по 4 бали кожне і 1 розрахункова задача – 4 бали.

Студент допускається до заліку, якщо в продовж семестру він:

набрав не менше, ніж **36 балів**;

написав контрольні роботи і вчасно виконав завдання самостійної роботи.

7.2. Організація оцінювання:

Терміни проведення оцінювання:

Контрольна робота №1: після проходження теми 1;

Контрольна робота №2: після проходження теми 2;

Контрольна робота №3: після проходження теми 3;

Оцінювання самостійної роботи: впродовж семестру.

7.3. Шкала відповідності оцінок

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою
60 – 100	Зараховано
1 – 59	Не зараховано

8. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекцій, практичних занять та самостійної роботи

№ т е м и	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин		
		Лекції	Прак тичні	Самос тійна робота
1	Сучасна систематика комплексних сполук. Особливості координаційної поведінки лігандів.	10	4	16
	Контрольна робота №1			
2	Природа зв'язку в комплексних сполуках.	10	6	16
	Контрольна робота №2			
3	Комплексні сполуки в аналізі.	8	4	16
	Контрольна робота №3			
Усього (90)		28	14	48

Загальний обсяг **90 год.**

Лекції – **28 год.**

Практичні – **14 год.**

Самостійна робота - **48 год.**

9. ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Голуб А.М., Скопенко В.В. Основи координаційної хімії. Київ: Вид-во «Вища школа», 1997, 304 с.
2. Скопенко В.В., Савранський Л.І. Координаційна хімія. – К., 2004.
3. Алексєєв С.О. Хімія комплексних сполук: навчальний посібник. Київ: Вид-во ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Інтерсервіс», 2010, 142 с.
4. Чундак С.Ю., Барчій І.Є. Основи хімії комплексних сполук: навчальний посібник. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 133 с.

Додаткова:

1. Пилипенко А.Т. Органічні реактиви в неорганічному аналізі. Київ: Вид-во «Вища школа», 1972, 216 с.

Інтернет ресурси:

<https://drjvazque.files.wordpress.com/2012/01/tablas-de-formacion-de-complejos.pdf>

https://saylordotorg.github.io/text_general-chemistry-principles-patterns-and-applications-v1.0/section_11/d94e877d1d04a26ba570df5bf8dec412.jpg