

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лабораторний практикум з неорганічного синтезу

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма Хімія

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “25” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Лабораторний практикум неорганічного синтезу	3
Викладач (і)	Складанюк Марія Богданівна	
Контактний телефон викладача	+380507449508;	
E-mail викладача	mariia.skladaniuk@pnu.edu.ua	
Формат дисципліни	Очний	
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.	
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/	
Консультації	щотижня	

2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є набуття знань лабораторного одержання неорганічних речовин різної природи (метали, неметали, оксиди, гідриди, галогеніди, оксигенвмісні кислоти і їх солі, нітриди, сульфіді, комплексні сполуки).

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета курсу – формувати у студентів навички та вміння самостійної роботи в лабораторії, ознайомити з основними методами синтезу та очистки неорганічних речовин.

Цілі навчальної дисципліни: відпрацювати навички самостійної роботи студентів з імімі хімічного експерименту (робота зі стандартним хімічним обладнанням та ладами). Відпрацювання на конкретних прикладах найпростіших операцій: ттрування, кристалізації, висушування, випарювання.

Знати:

теоретичні основи методів синтезу неорганічних сполук даного класу, межі застосування цих методів у конкретних умовах;

основні методи очистки неорганічних речовин, які використовуються у хімічних лабораторіях;

властивості вихідних речовин та продуктів неорганічного синтезу;

правила роботи з особливо чистими речовинами;

правила техніки безпеки при роботі в лабораторії неорганічного синтезу;

Вміти:

виконувати синтез складної речовини з простих або простої і складної речовин;

перетворювати одні складні речовини в інші;

готувати розчини заданої концентрації;

виконувати очистку одержаних речовин та перевіряти ступінь чистоти продуктів;

регенерувати лабораторні залишки реактивів у конкретні речовини;

складати лабораторні установки для синтезу неорганічних речовин;

працювати з лабораторним посудом, реактивами та обладнанням;
здійснювати синтез та проводити розрахунок виходу продукту;
очищувати одержані речовини;
визначати основні показники, що характеризують якість продукції, яку досліджують, та оцінювати їх з точки зору діючих стандартів;
користуватися обчислювальною технікою, довідниковою літературою, стандартами (ДСТУ), таблицями.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

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

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності:

СК1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.

СК3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.

СК6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.

ПРН3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.

ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	8
лабораторні	22
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Будь-який	102 Хімія	Будь-який	Вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб
Тема 1. Основні операції неорганічного синтезу. Миття і сушіння хімічного посуду, фільтрування.	2	1	5
Тема 2. Очищення неорганічних речовин методом перекристалізації.	2	1	5
Тема 3. Дистиляція, як один із методів очищення речовин. Отримання дистильованої та бідистильованої води.	2	2	5
Тема 4. Класи неорганічних сполук	2	2	5
Тема 5. Синтез подвійних солей.		2	5
Тема 6. Добування солей.		2	5
Тема 7. Добування оксидів.		2	5
Тема 8. Добування гідроксидів.		2	5
Тема 9. Добування кислоти.		2	5
Тема 10. Добування комплексних сполук.		2	5
Тема 11. Добування пероксидів.		2	5
Тема 12. Регенерація відпрацьованих залишків.		2	5
ЗАГ.:	8	22	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Залік: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск до заліку – 50 балів (за лабораторні заняття). Залік – 50 балів (тест в системі d-learn). Підсумкова оцінка – максимум 100 балів.
---	---

Лабораторні заняття	Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт, а також захистити її у викладача. Максимум – 5 балів за кожну роботу. За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 50 балів до допуску
Умови допуску до підсумкового контролю	За роботу на лабораторних заняттях студент повинен набрати в сумі не менше 25 балів, щоб отримати допуск до складання екзамену. Виконання 100% завдань на лабораторних заняттях, а також студент повинен здати оформлені звіти до всіх робіт. Відвідування більше 50% лекційних занять.
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік. Форма здачі: комбінована (усна, письмова).

7. Політика навчальної дисципліни

Практичні роботи: презентації на теми, узгоджені з викладачем.
Академічна доброчесність: Не допускаються списування і плагіат.
Відвідування занять: Пропуски практичних занять не повинні перевищувати 50% часу.
Неформальна освіта: Зараховується за узгодженням з викладачем..

8. Рекомендована література

1. Гомонай В. І. Загальна та неорганічна хімія: підручник / Гомонай В. І, Мільовч С. С. – Вінниця : Нова Книга, 2016. – 448 с.
2. Григор'єва В. В., Самійленко В. М., Сич А. М., Голуб О. А. Загальна хімія. Підручник . – К. : «Вища школа», 2009. – 471 с.
3. Жак О. В., Каличак Я. М. Загальна хімія : навчальний посібник. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 368 с.
4. Загальна хімія: Практичні заняття з неорганічної хімії. Частина І. : навчально-методичний посібник для студентів І курсу хімічного факультету / укл. Т. Л. Ракитська, Г. П. Сохраненко, Т. В. Кокшарова та ін. – Одеса : Астропринт, 2007. – 212 с.
5. Загальна хімія. Лабораторний практикум з неорганічної хімії. навчально-методичний посібник для студентів І курсу хімічного факультету / укл. Ракитська Т. Л., Сохраненко Г. П., Кокшарова Т. В. та ін. – Одеса : Астропринт, 2008. – 60 с.
6. Методичні вказівки до лабораторної роботи „Класи неорганічних сполук” з дисципліни „Хімія” для студентів усіх спеціальностей / Упоряд.: П. О. Єгоров, О. І. Темченко, О. Б. Нетяга. – Д. : Національний гірничий університет, 2007. – 20 с.
7. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. – Київ – Ірпінь : Перун, 1998. – 480 с. 119
12. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. Практикум. – Київ : Либідь, 2003. – 208 с.
8. Самусенко Ю. В. Основи неорганічного і органічного синтезу. навч. посібник. – Полтава : ПДПУ, 2003. – 91 с.
9. Неділько С. А. , Попель П. П., Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи : навч. посібник. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.

Викладач: к.фіз.-мат.н. Складанюк М.Б.