

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія неорганічна

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма **Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень**

Спеціальність **091 Біологія та біохімія**

Галузь знань **09 Біологія**

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

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Хімія неорганічна
Викладач (і)	Федорченко Софія Володимирівна
Контактний телефон викладача	0505366599
E-mail викладача	sofiia.fedorchenko@pnu.edu.us
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС, 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Щотижня; очні індивідуальні та групові з врахуванням розкладу занять викладача, індивідуальні через електронне листування.

2. Анотація до навчальної дисципліни

Дисципліна «Хімія неорганічна» вивчається студентами спеціальності «Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень» на першому курсі в першому семестрі і присвячена ознайомленню з основними поняттями та законами хімії, будовою атома та класами неорганічних сполук, властивостями окремих хімічних елементів та їх сполук, формами знаходження у природі, способами добування та областями застосування.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета – вивчення основних хімічних понять, законів, типів хімічних реакцій, розрахунків за рівняннями хімічних реакцій, типів хімічних зв'язків, властивостей розчинів електролітів, основних електрохімічних понять, хімічних властивостей металів, неметалів та їх сполук, складу, будови та властивостей неорганічних речовин, умови та шляхи перетворення одних речовин в інші.

Цілі – навчити студентів використовувати:

- основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків;
- класифікацію неорганічних сполук та сучасну українську номенклатуру утворення назв оксидів, кислот, основ, солей та комплексних сполук;
- основні закони розчинів неелектролітів та електролітів;
- особливості проходження окисно-відновних процесів;
- загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб;
 - дати студентам навички:
- передбачати та пояснювати властивості неорганічних сполук, користуючись Періодичною таблицею хімічних елементів, навчальною та довідковою літературою;
- розв'язувати якісні та кількісні задачі, що стосуються всіх розділів курсу;
- готувати розчини заданої концентрації;
- застосовувати знання і навички, одержані при вивченні курсу для вирішення

– технологічних та дослідницьких завдань при проходженні спеціальних дисциплін, а також в подальшій трудовій діяльності.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК11. Здатність бути критичним і самокритичним.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

- СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.
- СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.
- СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.
- СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН1. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.
- ПРН3. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.
- ПРН4. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.
- ПРН5. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.
- ПРН6. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.
- ПРН9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.
- ПРН14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.
- ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.
- ПРН18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.
- ПРН20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	34
лабораторні	34
самостійна робота	112

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Перший	091 Біологія та біохімія	1	нормативний

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	лабораторні заняття	сам. робота
Тема 1. Основні поняття та закони хімії.	2		6
Тема 2. Будова атома.	2		4
Тема 3. Хімічні елементи та їх систематика.	2		4
Тема 4. Хімічний зв'язок.	2		4
Тема 5. Систематика та номенклатура неорганічних сполук.	2		4
Тема 6. Координаційні сполуки.	2		4
Тема 7. Розчини. Фізичні та хімічні властивості розчинів.	4		6
Тема 8. Окисно-відновні процеси.	2		4
Тема 9. Основи термодинаміки та хімічної кінетики.	2		4
Тема 10. Загальний огляд металів.	2		4

Тема 11. s-елементи I та II групи.	2		4
Тема 12. Елементи IIIA групи.	2		4
Тема 13. Елементи IVA групи.	2		4
Тема 14. Елементи VA групи.			
Тема 15. d-елементи I та II групи.	2		4
Тема 16. d-елементи VIII групи.	2		4
Лабораторна робота 1. Техніка безпеки під час роботи в хімічній лабораторії. Лабораторний хімічний посуд.		6	6
Лабораторна робота 2. Приготування розчинів із заданою концентрацією розчиненої речовини.		4	6
Лабораторна робота 3. Основні класи неорганічних сполук.		4	6
Лабораторна робота 4. Водневий показник. Гідроліз солей.		4	6
Лабораторна робота 5. Комплексні сполуки.		4	6
Лабораторна робота 6. Окисно-відновні реакції..		4	6
Лабораторна робота 7. Карбон, Силіцій – неметали IVA групи.		4	6
Лабораторна робота 8. d-елементи VIII групи Періодичної системи.		4	6
ЗАГ.:	34	34	112

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Підсумкова оцінка – максимально 100 балів.</p> <p>Допуск до екзамену – 50 балів (за письмові завдання і лабораторні заняття).</p> <p>Екзамен – 50 балів.</p>
Лабораторні заняття	<p>Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача.</p> <p>Максимум – 5 балів за кожну роботу.</p> <p>За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 30 балів до допуску.</p>

Умови допуску до підсумкового контролю	Письмова контрольна робота №1 – 5 балів. Письмова контрольна робота №2 – 5 балів. Для зарахування контрольної роботи студент повинен набрати не менше 50% балів за кожну роботу. Онлайн-тестування (2) – максимум 5 балів.
Підсумковий контроль	Форма контролю: екзамен. Форма здачі: комбінована (усна, письмова). Екзаменаційний білет складається з 5 завдань: 3 теоретичні та 2 практичні.

7. Політика навчальної дисципліни

- Академічна доброчесність: викладач і студенти повинні керуватися принципами відповідальності, справедливості, академічної свободи, взаємоповаги, безпеки і добробуту, законності та правилами поведінки студентів і працівників університету, впровадженими університетом у документах «Положення про запобігання академічного плагіату», «Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності», «Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Стефаника», що базуються на відповідних законах. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі).
- Письмові роботи: студенти виконують індивідуальні домашні контрольні роботи; під час написання екзаменаційної роботи не допускається списування і користування мобільними телефонами.
- Відвідування занять: кількість пропущених лекційних і практичних занять не повинна перевищувати 50%; засвоєння пропущеного лекційного і практичного матеріалу перевіряється під час написання контрольних робіт і проходження онлайн-тестувань; відпрацювання пропущених лабораторних занять відбувається за погодженням з викладачем, враховуючи графік консультацій з навчальної дисципліни, за винятком поважної причини у студента (документальне підтвердження). Студентам, котрі навчаються за індивідуальним графіком, дозволяється вільне відвідування лекцій та опрацювання лекційного матеріалу самостійно з обов'язковим проходженням усіх тестувань на платформі дистанційного навчання d-learn.pnu.edu.ua та виконанням усіх завдань відповідно до індивідуального графіку навчання, складеного та погодженого з викладачем на початку семестру.
- Неформальна освіта: студент має змогу отримати додаткові бали, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах тематики дисципліни впродовж навчального семестру; взявши участь у науковому, освітньому чи прикладному проєкті, конференції, круглому столі, інших видах наукової активності, які відповідають профілю дисципліни; опублікувавши наукову працю, яка відповідає профілю дисципліни. Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника» (введено в дію наказом ректора No 819 від 29.11.2019; із внесеними змінами наказом No 80 від 12.02.2021 р.).

8. Рекомендована література

1. Михалічко Б.М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: Навчальний посібник / Михалічко Борис Миронович; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист № 1.4/18-Г-1180 від 22.11.2006]. – Київ: Знання, 2009. – 548 с. - Бібліогр.: с. 511 (21 назва). – Предм. покажч.: с. 543–548. – ISBN 978-966-346-712-2.
2. Кириченко В.І. Загальна хімія: Навчальний посібник. [для студ. інженер.–техн. спец. вищ. навч. закл.] / Віктор Іванович Кириченко; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист №14/18.2–1285 від 03.06.2005]. – Київ: Вища шк., 2005. –639с.: іл., 83 рис., 80 табл. – Інформаційне середовище: на поч. розд. – Контрол. запитання: після розд. – Структурно-логічні схеми: після розд. – Бібліогр.: с. 635 (22 назви). – ISBN 966-642-182-8.
3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Неоніла Володимирівна Романова; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист №13710594 від 30.06.1995]. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 480с.: 54 рис., 30 табл. – Бібліогр.: с. 465 (25 назв). – Імен. покажч.: с. 466–467. – Предм. покажч.: с. 468–477. – ISBN 966-569-106-6.
4. Боднарюк Ф.М. Загальна та неорганічна хімія. Част. I. – Рівне: НУВГП, 2006.- 241 с.
5. Боднарюк Ф.М. Загальна та неорганічна хімія. Част. II. – Рівне: НУВГП, 2008. – 312 с.
6. Вдовенко О.П. Загальна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 288 с.
7. Левітін Є.Я. Загальна та неорганічна хімія. Підручник. [для студ., аспір., виклад. і практ. працівн.] / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова; [ЦМК Мін-во охорони здоров'я України]. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2003.– Вінниця: НОВА КНИГА, 2003. – 468 с.: іл., 55 рис., 39 табл. – Предметн. покажч.: с.460–463. – ISBN 5-7766-0784-1.
8. Луцевич Д.Д. Довідник з хімії. – Львів: Українські технології, 2005. – 420 с.
9. Слободяник М.С., Гордієнко О.В., Корнілов М.Ю., Павленко В.О., Пономарьова В.В. Хімія: Навчальний посібник. – Київ: Либідь, 2003. – 352 с. – Табл. 19. – Бібліогр.: с. 340-341 (16 назв).
10. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії / За ред. В.С. Телегуса: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 424 с.

Викладач:



Федорченко С.В., к.т.н., доцент кафедри хімії