

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



Фізико-технічний факультет

Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна хімія

<u>Освітня програма</u>	Прикладна фізика та наноматеріали
<u>Спеціальність</u>	105 Прикладна фізика та наноматеріали
<u>Галузь знань</u>	10 Природничі науки

Затверджено на засіданні
кафедри матеріалознавства і новітніх
технологій

Протокол № 1 від «28» серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Загальна хімія
Освітня програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	132 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	основна
Курс / семестр	1/2
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 30 год. Практичні заняття – 30 год. Лабораторні роботи – 30 год. Самостійна робота – 180 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pnu.edu.ua https://test-d-learn.pnu.edu.ua/

2. Опис дисципліни

Мета та цілі дисципліни
Мета вивчення дисципліни: «Загальна хімія» є формування у студентів наукового світогляду, розвитку сучасних форм теоретичного мислення і здатності аналізувати хімічні явища та використовувати хімічні знання при плануванні і виконанні експериментальних досліджень у хімічній галузі.
Компетентності
ПК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі прикладної фізики і наноматеріалів, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерії, алгоритмів, інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення і характеризується певною невизначеністю умов, проведення експериментальних і теоретичних досліджень. ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності. СК01. Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів. СК02. Здатність брати участь у плануванні і виконанні експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів. СК03. Здатність брати участь у виготовленні експериментальних зразків, інших об'єктів дослідження.

СК05. Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій.

СК06. Здатність використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу фізичних систем.

СК07. Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання в професійній діяльності.

Програмні результати навчання

ПР 01. Знати і розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики.

ПР 05. Вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики.

ПР 12. Розуміти закономірності розвитку прикладної фізики, її місце в розвитку техніки, технологій і суспільства, у тому числі в розв'язанні екологічних проблем.

3. Структура дисципліни

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	<p>Основні поняття і закони хімії у світі сучасного розвитку науки Основні поняття хімії: атом, молекула, хімічний елемент, прості і складні сполуки, алотропія і поліморфізм. Основні фізичні одиниці, що використовуються в хімії: атомна одиниця маси, відносна атомна і відносна молекулярна маси, моль, молярна маса, молярний об'єм, кількість речовини, стала Авогадро, відносна густина одного газу по іншому. Основні закони хімії: збереження маси і енергії, закон еквівалентів та поняття про еквівалент, закони: сталості складу, об'ємних співвідношень. Закон Авогадро та його наслідки. Значення атомно-молекулярного вчення в розвитку хімії</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
2	<p>Сучасні уявлення про будову атома Експериментальні докази складності будови атома. Перші моделі: Томпсона, Резерфорда, теорія Бора. Квантова модель будови атома: двоїста природа електрона (рівняння де Бройля), принцип невизначеності Гейзенберга, хвильова функція (рівняння Шредінгера). Атомні орбіталі, електронні хмари, квантові числа: головне, орбітальне,</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання

	<p>магнітне, спінове. Форми орбіталей. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів у багатоелектронних атомах: принцип Паулі, правила Клечковського, закон Гунда.</p>	<p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	
3	<p>Побудова електронних рівнів і підрівнів в атомах залежно від їх положення в періодичній системі. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І.Менделєєва як природна класифікація елементів за електронними структурами атомів. Періодичність властивостей хімічних елементів. Внутрішня та вторинна періодичність. Енергія іонізації. Спорідненість до електрона. Електронегативність. Атомні та іонні радіуси</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. Уміти експериментувати та аналізувати дані. Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
4	<p>Хімічний зв'язок. Будова речовини Просторова конфігурація молекул. Загальні положення про хімічний зв'язок. Іонний зв'язок. Ненапрявленість та ненасиченість іонного зв'язку. Іонні кристали. Ковалентний зв'язок. Природа та механізм утворення ковалентного зв'язку.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
5	<p>Метод валентних зв'язків. Валентність.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для

	<p>Основні характеристики ковалентного зв'язку: довжина, енергія, напрямленість, кратність, полярність і поляризованість.</p> <p>Гібридизація атомних орбіталей.</p> <p>Міжмолекулярна взаємодія: орієнтаційна, індукційна, дисперсійна.</p> <p>Вандерваальсівські сили.</p> <p>Водневий зв'язок: міжмолекулярний, внутрішньомолекулярний, міжатомний.</p> <p>Металічний зв'язок.</p>	<p>лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<p>індивідуальної роботи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
6	<p>Хімія твердого тіла.</p> <p>Агрегатні стани речовин.</p> <p>Тверді речовини: кристалічний та аморфний стани.</p> <p>Кристалічні решітки.</p> <p>Будова реального кристала. Дефекти кристалічної решітки.</p> <p>Зонна теорія. Типи твердих тіл: провідники, напівпровідники, діелектрики.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
7	<p>Сучасні теорії хімічного зв'язку (LCAO MO). Молекулярні орбіталі. Гомонуклеарні і гетероядерні двоатомні молекули. Гібридизація.</p> <p>Інфрачервона спектроскопія.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для

		<p>аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<p>самостійної роботи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контрольні запитання
8	<p>Термодинаміка хімічних процесів та ймовірність їх протікання</p> <p>Енергетика хімічних процесів. Загальні положення і величини термодинаміки.</p> <p>Внутрішня енергія.</p> <p>Робота. Перший закон термодинаміки.</p> <p>Ентальпія. Тепловий ефект хімічних реакцій.</p> <p>Закон Гесса. Стандартна ентальпія реакції.</p> <p>Наслідки із закону Гесса.</p> <p>Термохімічні розрахунки. Напрямок перебігу хімічних процесів. Другий закон термодинаміки.</p> <p>Ентропія. Енергія Гіббса. Умови самодовільного перебігу хімічних реакцій</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
9	<p>Кінетика та напрямок протікання хімічних процесів</p> <p>Швидкість хімічних реакцій. Закон діючих мас. Теорія активних молекул.</p> <p>Вплив температури на швидкість хімічних реакцій. Правило Вант-Гоффа. Енергія активації, рівняння Ареніуса. Хімічна</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання

	<p>рівновага. Константа рівноваги. Вплив зовнішніх факторів на хімічну рівновагу. Принцип Ле Шател'є. Гомогенний і гетерогенний катализ.</p>	<p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	
10	<p>Розчини. Дисперсні системи. Хімічні властивості розчинів Сольватація і тепловий ефект розчинення. Розчинність. Способи вираження концентрації розчинів.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
11	<p>Фізичні властивості розчинів неелектролітів: осмос (закон Вант-Гоффа), зниження тиску насиченої пари, змінення температур кипіння і замерзання розчинів (закони Рауля).</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання

		Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.	
12	<p>Комплексні сполуки в природі і техніці. Загальні уявлення про комплексні сполуки. Класифікація і номенклатура комплексних сполук. Дисоціація комплексних сполук. Міцність і константа нестійкості. Ізомерія комплексних сполук.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. Уміти експериментувати та аналізувати дані. Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
13	<p>Окисно-відновні реакції в техніці. Основні поняття: ступінь окиснення, процеси окиснення і відновлення, окисники і відновники. Окисно-відновні властивості елементів та їх сполук. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Метод електронного балансу. Окисно-відновні потенціали. Напрямок окисно-відновних реакцій</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. Уміти експериментувати та аналізувати дані. Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання

14	<p>Рівноваги в розчинах електролітів. Іонна сила. Теорія Дебая-Гюкля. Гідроліз, буферні розчини.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
15	<p>Вибрані питання хімії елементів Загальні відомості про метали: класифікація, розповсюдження у природі, положення у періодичній системі, особливості будови металів. Фізичні властивості: оптичні, механічні, теплові, електромагнітні. Хімічні властивості: відношення до елементарних окисників, води, кислот, лугів і солей інших металів.</p>	<p>Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	10
Практичні заняття	30
Лабораторні заняття	30
Самостійна робота	5
Індивідуальне завдання	5
Іспит	20
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні (2 семестр)																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17			
Лекції	2		2		2		2		2									10
Практичні з-тя				5		5		5		5		5		5				30
Самостійна р-та															5			5
Індивідуальні завдання											5							5
Всього за тиждень	2		2	5	2	5	2	5	2	5	5	5		5	5			50
Види навчальної роботи	Навчальні тижні (3 семестр)																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17			
Лабораторні з-тя		5		5		5		5		5		5						30
Самостійна р-та																		
Іспит																20		20
Всього за тиждень		5		5		5		5		5		5			20			50

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

Критерії оцінювання за 100-бальною шкалою:

- *90-100 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом; висловлює свої думки; творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань; комунікативні уміння та навички сформовані на високому рівні; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань.
- *70-89 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні граматичні помилки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці; за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдань.
- *50-69 балів* – Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно; на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків; знайомий з основними поняттями навчального



матеріалу; комунікативні уміння та навички сформовані частково; під час відповіді допускаються суттєві граматичні помилки; має елементарні нестійкі навички виконання завдань; планує та виконує частину завдань за допомогою викладача.

- *Менше 50 балів* – У студента не сформовані комунікативні уміння та навички; студент допускає велику кількість граматичних помилок, що ускладнює розуміння; студент не володіє навчальним матеріалом; виконує лише елементарні завдання, потребує постійної допомоги викладача.

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа (відеофайли, електронні ресурси унаочнень)
Література:	
Базова	
<ol style="list-style-type: none">1. Григор'єва В.В. Загальна хімія: Підручник. – К.: Вища школа, 1991. - 431 с2. Жак О. В., Каличак Я. М. Загальна хімія. Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 185с3. Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.4. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 464 с.5. Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – К.: Вища школа, 1988 г. – 432 с.6. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія.-К.: Пед. преса, 2000.- 784 с.7. 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 966-642-182-8.8. Михалічко Б.М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: Навчальний посібник / Михалічко Борис Миронович; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист № 1.4/18-Г1180 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. 89. Загальна та неорганічна хімія у двох частинах: Підручник. Частина II [для студ. вищ. навч. закл.] / О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Іванов; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист № 212 від 03.06.1999]. – Київ: Пед. преса, 2000. – 784с.: іл., 125 рис., 63 табл. – Бібліогр.: с. 771 (28 назв). – Імен. покажч.: с.772–773. – Предметн. покажч.: с.774–783. – ISBN 955-7320-13-8.10. 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: Ірпінськ: ВТФ «Перун», 2004. – 480с.: 54 рис., 30 табл. – Бібліогр.: с. 465 (25 назв). – Імен. покажч.: с. 466–467. – Предм. покажч.: с. 468–477. – ISBN 966-569-106-6.11. Самостійна робота студентів при вивченні хімії: навч. посіб. / Ю.В. Ліцман, Л.І. Марченко, С.Ю. Лебедєв.– Суми: Сумський державний університет, 2011. – 349 с. ISBN 978-966-657-338-7.12. Методичні вказівки до практичних робіт з загальної хімії (для студентів усіх спеціальностей) (Уклад.: Т.М.Волох, Н.М.Максименко, В.В.Приседський, Л.І.Рубльова, С.Г.Шейко. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 183с.	

7. Контактна інформація

Кафедра	https://kmint.pnu.edu.ua/
Викладач	Бойчук Володимира Михайлівна кандидат хімічних наук, доктор фізико-математичних наук, професор
Контактна інформація викладача	 volodymyra.boichuk@pnu.edu.ua  Персональна сторінка викладача на сайті кафедри
Політика курсу	
Академічна доброчесність	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Наказ №530 від 27.09.2022 р. “Про введення в дію нової редакції Кодексу честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника” ✓ Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково дослідній роботі студентів Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника . ✓ Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника ✓ Положення про запобігання академічному плагіату у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника . ✓ Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника . ✓ Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”. <p>Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується Порядком організації та проведення

	<p>оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	<p>У разі виконання завдання студентом пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання - «незадовільно», відповідно до Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
Невідповідна поведінка під час заняття	<p>Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» «Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти» - ознайомитися із положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
Додаткові бали	<p>Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.</p> <p>Також за рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали відповідності Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)</p> <p>Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</p>
Неформальна освіта	<p>Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя</p>

	Стефаніка (Редакція 3) (введено в дію наказом ректора № 672 від 24.11.2022 р.) https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні документи/polozhenja/
--	--

Викладач

Володимира БОЙЧУК