Силабус курсу

Загальна хімія

Освітній ступінь – перший (бакалаврський)
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Природничі науки)
Кількість кредитів – 3
Рік підготовки, семестр –1 рік, 1 семестр
Компонент освітньої програми: обов'язковий
Дні занять: згідно з розкладом навчальних занять
Консультації: згідно з графіком індивідуальної роботи

Керівник курсу

к. х. н., доц. **Тулайдан Галина Миколаївна**

Контактна інформація tulaidan@tnpu.edu.ua ; +38(067) 352 82 45

Анотація дисципліни

Мета навчального курсу – надати майбутнім спеціалістам фундаментальні знання теоретичних положень з хімії, які ґрунтуються на здатності оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, ученнями і теоріями хімії, здатності характеризувати досягнення хімії, виявляти їх роль у житті суспільства для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізовувати стратегію сталого розвитку біосфери та суспільства. Умінні застосовувати сучасні методи дослідження хімії для обґрунтування цілісності та єдності природи, використовувати та інтерпретувати результати досліджень. Здатності безпечного проведення навчально-дослідницької діяльності з хімії в лабораторних умовах.

Навчальний контент

№	***Теми***	***Результати навчання***
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. БУДОВА РЕЧОВИНИ		
1.	Тема 1. Будова атома і періодичний закон	***знати:*** - стехіометричні закони хімії; - квантово-механічні уявлення про електронну будову атома, природну класифікацію елементів за електронною будовою їх атомів; - теорію хімічного зв'язку; - основи хімічної термодинаміки та кінетики; - закономірності рівноважних процесів в хімії та основі типи рівноважних хімічних систем. ***вміти:*** -робити розрахунки на базі використання стехіометричних законів хімії; - користуватися апаратурою та хімічним посудом лабораторії загальної хімії; - розраховувати маси та об'єми компонентів при приготуванні розчинів різних концентрацій, переходити від одного способу вираження концентрації даної речовини до іншого; - визначати теплові ефекти хімічних реакцій, можливість їх проходження та направленість за стандартними значеннями термодинамічних функцій; - визначати константи рівноваги та рівноважні концентрації компонентів в різних системах та зміщувати рівновагу в потрібному напрямку на базі отриманих знань.
2.	Тема 2. Хімічний зв'язок	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЕЛЕМЕНТИ ХІМІЧНОЇ ТЕРМОДИНАМІКИ ТА КІНЕТИКИ. ХІМІЧНА РІВНОВАГА		
3.	Тема 3. Елементи хімічної термодинаміки	
4.	Тема 4. Основи кінетики хімічних реакцій.	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. РІВНОВАЖНІ ПРОЦЕСИ В РІЗНИХ СИСТЕМАХ		
5.	Тема 5. Розчини	
6.	Тема 6. Рівновага в реакціях, що відбуваються без зміни ступеня окиснення елемента	
7.	Тема 7. Рівновага в системах, де реакції відбуваються із зміною ступенів окиснення елементів	

Формування програмних компетентностей і результатів

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 5.	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в професійній діяльності, дотримуючись норм академічної доброчесності.
ЗК 7.	Здатність до системного та критичного мислення, логічного обґрунтування позиції та висловлювання власної думки.
ЗК 8.	Здатність до генерування нових ідей на основі виявлення та розв'язання проблем; ініціативності, творчості та підприємливості в професійній діяльності; вміння адаптовуватися, самоорганізовуватися та діяти в нових ситуаціях.
СК 8.	Здатність розкривати загальну структуру природничих наук, оперувати сучасною термінологією та основними видами наукових знань; характеризувати природні системи різного рівня організації на основі їх цілісності та взаємозалежності.
СК 9.	Здатність аналізувати досягнення природничих наук, виявляти їх роль для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізовувати стратегію сталого розвитку біосфери та суспільства.
СК 10.	Здатність застосовувати основні методи дослідження природничих наук у процесі пізнання об'єктів та явищ природи, встановлення причинно-наслідкових та взаємозв'язків у природі.
СК 11.	Здатність здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; формувати уміння учнів розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі
СК 12.	Здатність організовувати навчально-дослідницьку і проєктну діяльність з природничих наук в системі урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної роботи.
	Програмні результати навчання
ПРН 5.	Уміння здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, використовувати цифрові освітні ресурси та технології в професійній діяльності.
ПРН 6.	Знання сучасної системи організації природи та методології природничо-наукового пізнання, усвідомлення ролі природничих наук для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізації стратегії сталого розвитку біосфери та суспільства.
ПРН 7.	Оперування сучасною науковою термінологією, поняттями, законами, концепціями, вченнями, теоріями природничих наук (фізики, хімії, біології) та математичним апаратом для формування природничо-наукової картини світу; розуміння цілісності та взаємозалежності природних систем різного рівня організації.
ПРН 8.	Володіння основними методами дослідження природничих наук (спостереження, експеримент, моделювання) для: а) розкриття сутності фізичних явищ, величин та їх використання в техніці й технологіях; б) встановлення залежності складу будови та властивостей речовин, ознак і механізмів хімічних процесів; в) розуміння взаємозв'язку будови та функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання й охорони живих систем різних рівнів організації.
ПРН 9.	Знання змісту природничої освітньої галузі, навчальних предметів фізики, хімії, біології, природничих наук; вимог до результатів навчання здобувачів освіти за державними стандартами освіти, типовими/модельними освітніми програмами.

ПРН 12.	Уміння здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту в лабораторних та польових умовах з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; інтерпретувати результати досліджень та формулювати аргументовані висновки.
ПРН 13.	Уміння формувати в учнів навички з розв'язування розрахункових й експериментальних задач з фізики, хімії та біології різного рівня складності, оцінювання ефективності їх розв'язку.
ПРН 14.	Уміння застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту навчальних предметів/інтегрованих курсів під час проведення навчальних занять, вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей.
ПРН 15.	Володіння методикою планування, організації та здійснення навчально-дослідницької і проєктної діяльності з природничих наук, фізики, хімії, біології в системі урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної роботи; добирати й використовувати інформаційно-комунікативні технології та джерела додаткової інформації.

Літературні джерела

1. Степаненко О. М., Рейтер Л. Г., Ледовський В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія. Київ : Педагогічна преса, 2000. 783 с.
2. Михалічко Б. М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: навч. посібник. Київ : Знання, 2014. 548 с.
3. Тулайдан Г.М., Грищук Б.Д., Барановський В.С. Загальна хімія: навчальний посібник для підготовки бакалаврів за педагогічними спеціальностями 014.06 середня освіти (хімія), 014.05 середня освіта (біологія та здоров'я людини) та 014.15 середня освіта (природничі науки). Тернопіль: Вектор, 2023. 110 с.
4. Карнаухов О.І., Копілевич В.А., Мельничук Д.О., Слободяник М.С., Скляр С.І., Чеботько К.О. Загальна та неорганічна хімія. Київ : Фенікс, 2003. 752 с
5. Григор'єва В. В., Самійленко В. М., Сич А. М., Голуб О. А. Загальна хімія. Київ : Вища школа, 2019. 471 с.
6. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія : підручник для студ. вищих навч. закладів. Ірпінь : Перун, 2002. 480 с.
7. Горбовий П.М. Основи загальної хімії: навч. посібник. Тернопіль : Астон, 1998. 108 с.
8. Слободяник М. С., Улько Н. В., Бойко К. М., Самойленко В. М. Загальна та неорганічна хімія : практикум. Київ: Либідь, 2014. 336 с.
9. Жак О. В., Каличак Я. М. Загальна хімія : навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 368 с.
10. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Клюєва Р.Г. Загальна та неорганічна хімія: підручник для студентів вищих навч. закл. Харків.: НФаУ, 2017. 512 с
11. Неділько С. А., Попель П.П Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи: навч. посіб. Київ : Либідь, 2001. 400 с.
12. Рейтер Л. Г., Степаненко О. М., Басов В. П. Теоретичні розділи загальної хімії : навч. пос. Київ : Каравела, 2003. 344 с.

Електронні ресурси

1. ЕНМКД Загальна хімія https://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=1357
2. Відкрита бібліотека «Загальна хімія». https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/69
3. Відкриті онлайн-курси із загальної хімії. https://learn.saylor.org/course/CHEM101; https://saylordotorg.github.io/text_general-chemistry-principles-patterns-and-applications-v1.0/
4. Центр онлайн-навчання (Хімія). http://www.chem.ucalgary.ca/courses/350/Carey5th/Carey.html

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та виконання розрахунків лабораторних завдань.

Політика щодо відвідування: Присутність на занятті 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.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-2): тести, завдання	25
Модуль 2 (теми 3-4): тести, завдання	15
Модуль 3 (теми 5-7): тести, завдання	20
ІНДЗ	10
Підсумковий контроль: тести	30
Сума	100

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

1) робоча програма навчальної дисципліни;
2) навчальний контент (повний текст лекцій);
3) тематика та зміст лабораторних робіт;
4) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
5) тематика курсових робіт;
6) електронне навчання у системі Moodle;
7) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.