
**Закарпатський угорський інститут
імені Ференца Ракоці II**



КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

Силабус

OK20, Загальна та неорганічна хімія

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми «А4.15 Середня освіта (Природничі науки)»**

I. Курс

2025-2026 / 1-й, 2-й семестр

Викладач, відповідальний за освітній компонент

Сабов Мар'ян Юрійович

к.х.н., доцент, доцент

E-mail: szabo.marjan@kmf.org.ua

Кабінет: 211 (Девечер)

Дні та години консультації: Середа, Четвер з 15:00 до 16:00

Викладач, відповідальний за практичні, лабораторні заняття

Молнар Крістіна Аттілівна

Асистент

E-mail: molnar.krisztina@kmf.org.ua

Кабінет: 211 (Девечер)

Дні та години консультації: Понеділок, Вівторок, Четвер з 14:00 до 16:00

Опис освітнього компоненту

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр	
Галузь знань	А Освіта/Педагогіка	
Спеціальність	А4 Середня освіта	
Предметна спеціальність	А4.15 Середня освіта (Природничі науки)	
Кваліфікація	Бакалавр освіти. Середня освіта (Природничі науки). Вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології, викладач фахової передвищої освіти інтегрованих навчальних курсів природничої галузі	
Форма навчання	денна/ заочна	
Тип освітнього компоненту	Обов'язково	
Мови викладання	Угорська, українська	
Кількість кредитів	18	
Всього годин	240	
	форма навчання	
	денна	заочна
Лекції	28	16
Практичні, семінарські заняття	28	8
Лабораторні заняття	24	-
Самостійна робота	160	216
Консультації для здобувачів заочної форми навчання		16

Пререквізити освітнього компоненту

Вивчення предмету базується на знаннях шкільної програми хімії та знань фізики, математики

Анотація освітнього компоненту, мета, завдання

Предмет складається з двох блоків: загальної хімії та неорганічної хімії. У блоці загальної хімії, розглядаються базові поняття та закони хімії, будова атому та хімічний зв'язок, основи термодинаміки, кінетика хімічних процесів, рівноважні процеси, розчини та їх властивості, агрегатні стани, основи електрохімії. Блок неорганічної хімії присвячений хімії елементів та властивостей сполук (поширеність, знаходження у природі, методи одержання, властивості) на їх основі. Розвиток базових хімічних знань студентами є основою для успішного засвоєння в подальшому інших хімічних та природничих дисциплін, а також навиків у проведенні хімічних розрахунків та виконанні лабораторних операцій.

Основна тематика освітнього компоненту

Теми лекцій

I. семестр

1. Предмет та завдання хімії. Базові поняття та закони хімії.
2. Будова атому та періодична система елементів.
3. Хімічний зв'язок.
4. Хімічні процеси. Енергетика та кінетика хімічних процесів. Хімічна рівновага.
5. Класифікація та характеристика дисперсних систем. Способи вираження концентрації розчинів. Колігативні властивості розчинів.
6. Розчини електролітів. Властивості розчинів електролітів.
7. Основи електрохімії. Окисно-відновні процеси. Електроліз. Гальванічні елементи та акумулятори. Корозія.

II. семестр

8. Походження та поширеність ядер елементів у Всесвіті. Класифікація елементів та періодичність властивостей. Metalli та неметали в періодичній системі, їх загальні властивості.
9. Класи неорганічних сполук: номенклатура, методи одержання та загальні властивості.
10. Комплексні сполуки.
11. Властивості неметалів. Гідроген та р-елементи.
12. Властивості р-металів.
13. Властивості s -металів.
14. Властивості d -металів.

Теми практичних занять

I. семестр

1. Розв'язування задач (визначення структурної формули, масової частки, кількості речовини, маси, густини, об'єму)
2. Розв'язування задач (Газові закони)
3. Розв'язування задач (Концентрація. Перерахунок концентрацій)
4. Розв'язування задач (Термодинаміка)
5. Розв'язування задач (Хімічна рівновага)
6. Розв'язування задач (Електрохімія)
7. Модульна контрольна робота

II. семестр

8. Номенклатура неорганічних сполук (визначення формули та назви)
9. Розв'язування різнотипних практичних та розрахункових задач за темою "Класифікація неорганічних сполук. Оксиди"
10. Розв'язування різнотипних практичних та розрахункових задач за темою "Класифікація неорганічних сполук. Основи"
11. Розв'язування різнотипних практичних та розрахункових задач за темою "Класифікація неорганічних сполук. Кислоти"
12. Розв'язування різнотипних практичних та розрахункових задач за темою "Класифікація неорганічних сполук. Солі"
13. Розв'язування різнотипних практичних та розрахункових задач за темою "Класифікація неорганічних сполук. Комплексні сполуки"
14. Модульна контрольна робота

Теми лабораторних занять

I семестр

1. Техніка безпеки. Розділення сумішей різними методами.
2. Приготування розчинів різної концентрації зважуванням та розведенням. Контроль концентрації вимірюванням густини.
3. Визначення температури кипіння. Кристалізація. Визначення масової частки забрудненого карбонату кальцію.

II семестр

4. Класифікація неорганічних сполук. Оксиди та основи. Фізичні та хімічні властивості. Одержання.
5. Класифікація неорганічних сполук. Кислоти. Фізичні та хімічні властивості.
6. Класифікація неорганічних сполук. Солі. Фізичні та хімічні властивості. Дослідження гідролізу.

Основні теми для самостійної роботи

I семестр

Поняття речовини. Основні закони хімії. Початкові теорії будови атома. Атомна модель Бора. Основи квантової теорії. Електронна будова атомів і правила заповнення. Класифікація та характеристики хімічних зв'язків. Ковалентний зв'язок. Іонний та металевий зв'язки, характеристики кристалічного стану. Міжмолекулярні сили взаємодії. Класифікація хімічних реакцій. Тепловий ефект хімічної реакції. Напрямок самовільних хімічних процесів. Фактори, що визначають швидкість хімічної реакції. Поняття про рівновагу хімічних процесів. Розчинність. Способи вираження концентрації розчинів. Розчини неелектролітів та електролітів. Температури замерзання та кипіння розчинів. Осмос. Теорія електролітичної дисоціації. Кислотно - основна електролітична дисоціація, вода як електроліт. Важкорозчинні солі як електроліти, добуток розчинності. Реакції обміну в розчинах електролітів. Гідроліз. Теорії кислот та основ. Колоїдні розчини. Загальна характеристика електрохімічних процесів. Гальванічні елементи. Редокс-потенціал та рівняння Нернста. Акумулятори та паливні елементи. Електроліз. Корозія. Окисно-відновні реакції.

II семестр

Походження та поширеність ядер елементів у Всесвіті. Стійкість ядер, ядерні реакції. Класифікація елементів та періодичність властивостей. Метали та неметали в періодичній системі. Класи неорганічних сполук: номенклатура, методи одержання та загальні властивості. Комплексні сполуки: будова, номенклатура властивості. Властивості водню та галогенів і їх сполук. Властивості, використання та знаходження у природі інертних газів. Сполуки кисню та халькогенів: знаходження у природі, одержання, використання, властивості. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості неметалів та їх сполук груп нітрогену, карбону та бору. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості р – металів. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості s - металів та їх сполук. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості перехідних металів та їх сполук.

Основні теми консультацій для здобувачів заочної форми навчання

I семестр

Класифікація речовин. Базові поняття та закони хімії. Квантова теорія будови атому. Типи хімічних зв'язків. Закони термохімії. Направленість хімічних процесів. Фактори, що визначають швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага. Розчинність. Способи вираження концентрації розчинів. Розчини неелектролітів та електролітів та їх властивості. Реакції обміну в розчинах електролітів. Гідроліз. Окисно-відновні реакції. Електроліз. Корозія.

II семестр

Класи неорганічних сполук: номенклатура, методи одержання та загальні властивості. Комплексні сполуки: будова, номенклатура властивості. Властивості водню та галогенів і їх сполук. Властивості, використання та знаходження у природі інертних газів. Сполуки кисню та халькогенів: знаходження у природі, одержання, використання, властивості. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості неметалів та їх сполук груп нітрогену, карбону та бору. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості р – металів. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості s - металів та їх сполук. Знаходження у природі, одержання, використання, властивості перехідних металів та їх сполук.

Методи навчання

Класичні методи навчання (пояснювально-ілюстративний, частково пошуковий, репродуктивний) із залученням активних методів на практичних та лабораторних заняттях.

Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, природничих, фізичних, хімічних, біологічних і педагогічних наук, що передбачає застосування теорій та методів природничих наук, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.

Загальні компетентності (ЗК)

Фахові компетентності (ФК)

Предметні компетентності (ПК)

ПК 2. Здатність аналізувати фізико-хімічні властивості та різні стани матерії і теорії, які використовуються для їх опису.

ПК 3. Здатність аналізувати природу та властивості основних класів неорганічних та органічних сполук, їх хімічні та фізичні властивості, генетичні зв'язки.

ПК 7. Передбачає уміння отримувати різними способами, включно шляхом дослідження, та працювати з джерелами фізичної, хімічної, біологічної та фізикогеографічної інформації для того, щоб характеризувати.

Програмні результати навчання

ПРН 7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (фізики, хімії та біології), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

ПРН 13. Демонструє знання основних положень нормативно-правових документів щодо професійної діяльності, обґрунтовує необхідність використання інструментів демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності та прийняття рішень на засадах поваги до прав і свобод людини в Україні.

ПРН 15. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ природничих наук для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.

ПРН 21. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного, використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Поточний контроль

Форми, методи, інструменти контролю	Максимальна кількість балів, що накопичуються
Активність на практичних, семінарських заняттях	На кожному практичному занятті проводиться індивідуальне оцінювання наприкінці заняття у формі тесту/розв'язування задач. За це можна отримати $6 \times 5 = 30$ балів протягом кожного семестру.
Виконання лабораторних робіт	За правильно оформлений та вчасно поданий лабораторний звіт можна отримати максимально $3 \times 5 = 15$ балів протягом кожного семестру.
Виконання індивідуальних завдань	
Виконання завдань у групі	Протягом кожного семестру проводиться одна модульна контрольна робота, за яку можна отримати максимально 15 балів.
Написання контрольних робіт, тестів	
Виконання завдань із самостійної роботи	

Підсумковий контроль

Форми, методи, інструменти контролю	Максимальна кількість балів, що накопичуються
Іспит: усний	40
Максимальна кількість балів: 100	
Оцінку можна отримати автоматом при умові:	
Складання іспиту є обов'язковим	

Політика щодо відвідування занять

Відсутність на заняттях допускається лише з об'єктивних причин. Виконання практичних та лабораторних завдань є обов'язковим. Для здобувачів заочної форми навчання обов'язковим є виконання всіх контрольних заходів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Відробки практичних та лабораторних занять може здійснюватися у визначений час з дозволу завідувача/заступника завідувача кафедри, відповідального за освітню компоненту при погодженні із викладачем, що проводить відповідне заняття. Перескладання заліку здійснюється згідно графіку ЗВО. Допускається два перескладання: перше – викладачу відповідальному за дисципліну, друге – комісії.

Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність в Закарпатському угорському інституті імені Ференца Ракоці II визначається положенням «Положення про академічну доброчесність» затвердженого Вченою радою Протокол №9 від 20 грудня 2022 року. Вказану інформацію можна знайти за посиланням: https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf

Якою мірою можна використовувати штучний інтелект під час проходження курсу згідно з шкалою, прийнятою в ЗУІ:

Під час підготовки до семінарських і практичних занять	4
Під час підготовки до лабораторних занять	2
Під час виконання індивідуальних завдань	
Під час виконання групових завдань	
Під час самостійної роботи	3

Рекомендовані джерела

(основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси)

Основна література

1. Гомонай В.І., Мільович С. С. Загальна та неорганічна хімія. Вінниця:Нова Книга, 2016.–448 с.
2. О.В. Жак., Я.М. Каличак. Загальна хімія. Львів, 2010. - 367 с.
3. Veszprémi Tamás. Általános kémia. Budapest: Akad. K., 2008.–520 old.
4. Dr. Lázár István Általános és szervetlen kémia. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, 2004.–249 old.

Допоміжна література

1. Н.В. Романова. Загальна та неорганічна хімія. Київ-Ірпінь: «Перун», 2004. - 480 с.
2. О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Іванов Загальна та неорганічна хімія, К.: Пед. преса, Ч.І, 2002 – 520 с.
3. О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Іванов Загальна та неорганічна хімія, К.: Пед. преса, Ч.ІІ, 2000 – 784 с.

Електронні та онлайн інформаційні ресурси

<https://phet.colorado.edu/hu/>
<https://www.vlab.co.in/>
<http://vegyszer.chem.elte.hu/rohy/rj-inorg/RohonczyJ-SzervetlenK%C3%A9mia-I.pdf>
<https://kemiaerettsegi.hu/>
http://oszkdk.oszk.hu/storage/00/00/59/40/dd/1/kemiai_alapok_animaciok_nelkul.pdf
<https://www.tankonyvtar.hu/>
<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/kemia>
<https://dtk.tankonyvtar.hu/>

Доступ до «Google Classroom» освітнього компоненту

<https://classroom.google.com/c/MTgwNzIxMDE5MTYy> (денна форма навчання)
<https://classroom.google.com/c/NjAyMjgxMDYxMjY0> (заочна форма навчання)

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність

Мультимедійний проектор при проведенні лекційних занять, необхідне лабораторне обладнання та реактиви необхідні для виконання лабораторних занять.

Інша інформація, пов'язана з освітнім компонентом