



Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	BA/BSc	Форма навчання	Денна/Заочна	Навчальний рік/семестр	I/1 і I/2
-----------------------------	--------	-----------------------	--------------	-------------------------------	-----------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Загальна та неорганічна хімія
Кафедра	Біології та хімії
Освітня програма	01 Освіта/Педагогіка 014 Середня освіта (Природничі науки)
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): Обов'язкова Кількість кредитів: 8 Лекції: 32/16 Практичні заняття: 32 Лабораторні заняття: 32 Самостійна робота: 144/224
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Молнар Крістіна Аттілівна (MSc), molnar.krisztina@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Хімія, фізика
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	Мета курсу: засвоїти основні властивості неорганічних сполук, тенденції розвитку неорганічної хімії, її зв'язок з суміжними дисциплінами, акцентувати увагу на міжпредметних зв'язках для сприяння засвоєння і глибокого розуміння фізико-хімічних явищ при вивченні дисциплін природничого циклу, які мають велике значення для здоров'я людини, охорони навколишнього середовища та загального розвитку суспільства. Завдання: набути загальних знань про загальні та неорганічні хімічні закони У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: знати: основні теоретичні поняття, закони та закономірності хімічної науки; номенклатурні правила з неорганічної хімії і номенклатуру неорганічних сполук; на підставі періодичного закону і будови електронних оболонок атомів прогнозувати властивості і взаємодію хімічних елементів і їх сполук та вирішувати відповідні цим перетворенням кількісні завдання; фізичні та хімічні властивості

речовин, утворених елементами періодичної системи; основні природні сполуки елементів та промислові та лабораторні способи добування неорганічних сполук; основні галузі використання неорганічних сполук; біологічну роль хімічних елементів та їх сполук.

вміти: розв'язувати та складати основні хімічні задачі; працювати в лабораторії; для практичного здійснення різноманітних реакцій

Компетенції:

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.

ПК2. Здатність аналізувати фізико-хімічні властивості та різні стани матерії і теорії, які використовуються для їх опису.

ПК3. Здатність аналізувати природу та властивості основних класів неорганічних та органічних сполук, їх хімічні та фізичні властивості, генетичні зв'язки.

ПК4. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності живих організмів, досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

ПК5. Здатність характеризувати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи та суспільства, готовність застосовувати екологічні знання і досвід у професійних і життєвих ситуаціях, володіти навичками щодо оцінки стану навколишнього середовища, здатність до формування в учнів екологічного мислення.

ПК6. Здатність експлуатувати сучасну апаратуру та обладнання для виконання науково-дослідних робіт, безпечного проведення досліджень з природничих наук в лабораторних та польових умовах.

ПК7. Передбачає уміння отримувати різними способами, включно шляхом дослідження, та працювати з джерелами фізичної, хімічної, біологічної та фізико-географічної інформації для того, щоб характеризувати та порівнювати динаміку природних явищ і процесів на різних етапах їх розвитку.

ПРН7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (фізики, хімії та біології), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

ПРН14. Знає біологічну, хімічну, фізичну та фізико-географічну термінологію, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру природничих наук.

ПРН15. 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.

ПРН16. Уміє проводити демонстраційний експеримент з коментарями, знати методику його проведення й оцінювання, уміє формувати в учнів експериментальні навички.

ПРН17. Виконує експериментальні польові та лабораторні дослідження, інтерпретує результати досліджень, уміє виготовляти

біологічні препарати, колекції, гербарії.

ПРН20. Уміє користуватися математичним апаратом, застосувати математичні та числові методи у природничих науках.

ПРН21. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного, використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

Основні тематики лекцій:

Семестр I (Загальна хімія)

- Історія хімії. Предмет хімії. Основні поняття (атоми, молекули, структурні формули, кількість речовини, форми існування речовини)
- Будова атомів і молекул (енергетика атомів, квантова механіка атомів, будова атома, моделі атомів). Періодична система елементів. Будова двоатомних та багатоатомних молекул. Хімічні зв'язки. Структура молекулярного простору.

- Будова макроскопічних матеріалів. Рідини. Гази. Тверді тіла. Колоїдні системи.

- Термодинаміка (ентальпія, ентропія, основна теорема термодинаміки, тепловий двигун).

- Хімічна рівновага. Дисоціація. Хімічний потенціал, активність. Ідеальні та реальні суміші. Фазові рівноваги. Розбавлені розчини. Рівновага хімічних реакцій. Енергетика хімічних реакцій.

- рН розчинів.

- Швидкості хімічних реакцій. Швидкості реакцій. Механізм реакції. Рівняння швидкості реакції. Каталіз, інгібування.

- Електрохімія. Число окислення. Окисно-відновні реакції. Гальванічний елемент. Електроліз.

Семестр II (Неорганічна хімія)

- Номенклатура та групування неорганічних сполук (кислоти, основи, солі).

- Водень та елементи група 1. Загальні принципи, знаходження, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

- Елементи 13 - 14. групи. Загальні принципи, знаходження, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

- Елементи 15 – 16 групи. Загальні принципи, поширення, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

- Елементи 17 – 18 група. Загальні принципи, поширення, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

- Перехідні метали (12 група і 1 група перехідних металів): загальні принципи, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

- Перехідні метали (перехідні метали 2-го і 3-го рядів): загальні принципи, поширення, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

- Комплексні сполуки. Загальні принципи, виникнення, добування, фізичні властивості, хімічні властивості, основні сполуки, застосування.

Основні теми лабораторних занять:

Семестр I

- Інструкція з безпеки життєдіяльності. Поділ сумішей фільтруванням.

	- Приготування розчинів різної концентрації. Перевірка концентрації вимірюванням густини. Визначення концентрації щавлевої кислоти титруванням. - Визначення температури кипіння. Кристалізація. Визначення складу за масою забрудненого карбонату кальцію. - Окисно-відновні реакції. Ступені окислення марганцю. Визначення рН різних розчинів. Семестр II - Хімічні властивості кислот, основ та солей. - Хімічні властивості лугів та лужних металів (та їх сполук) - Хімічні властивості галогенів - Хімічні властивості перехідних металів (Fe, Mn, Co, Ni) Основні теми практичних занять: Семестр I - Розв'язування задач (визначення структурної формули, маси, , густини, об'єму) - Розв'язування задач (газові закони) - Розв'язування задач (концентрація. Перетворення концентрацій) - Розв'язування задач (термодинаміка) - Розв'язування задач (хімічна рівновага) - Розв'язування задач (електрохімія) Семестр II - Номенклатура неорганічних сполук (формули та назви) - Число окислення (визначення, окисно-відновні реакції) - Лужні – та земельнолужні метали (важливі реакції). - Основні реакції неметали. Галогени (основні реакції). - Основні реакції метали – p – та d – блоці. - Розв'язування стехіометричних задач.
--	---

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання
Лабдаторні роботи	20%	Виконання лабораторних робіт. Необхідно подати заповнений звіт з усіх лабораторних робіт, виконаних протягом семестру з відповідними спостереженням та розрахункам.
Практичні роботи	20%	Розв'язування задач та вправ різних типів. Відпрацьовуємо рівняння реакцій.
Модульна контрольна робота	20%	Написання модульної контрольної роботи.
Екзамен	40%	Усний екзамен.

Самостійна робота - підготовка до лабораторних та практичних робіт; підготовка до підсумкового модуля.

Обов'язковим є:

- відвідування лабораторних занять,
- відвідування практичних занять,
- своєчасне написання 2 контрольних робіт,

Кількість пропущених занять не може перевищувати визначену в Положенні про навчальний процес в ЗУІ.

Інша інформація про дисципліну (технічне)	Мультимедійний проектор, Ноутбук, Програмне забезпечення: Google Workspace for Education.
--	--

та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Лабораторні роботи проводяться в повністю обладнаних лабораторіях.
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси	- За ред. акад. УАН Голубєва А.В. Хімія. Підручник. Частина I. Загальна хімія, 2024 - Голубєв А.В., Лисін В.І., Коваленко І.В., Тарасенко Г.В. Хімія. Навч. пос, 2024 - Grigorjeva V. V.: Zahalna himija / Grigorjeva V.V., 2009,Kijiv. : Viscsa Skola, 2009 /olvasóterem/ - -Neorganicsna himija: teorija i zadaci - navcs.pozsib./ Cvetkova L.B.,CVETKOVA L. B. Lvivi : Magnolija Plusz, 2006 /olvasóterem/ -Általános és bioszervetlen kémia: egyetemi tankönyv/ Gergely Pál, Erdődi Ferenc, Vereb György ; szerk. Gergely Pál /kölcsonözhető/ -Általános kémia/ Veszprémi Tamás, VESZPRÉMI TAMÁS , 1947-Budapest : Akad. K., 2008 /kölcsonözhető/ -Szervetlen kémiai gyakorlatok/ Emri József, Győri Béla, EMRI JÓZSEF, Debrecen. : Kossuth Egyetemi Kiadó, 2004 /olvasóterem/ -Általános és szervetlen kémia: Jegyzet a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola hallgatói számára/ Szemrád Emil, Csoma Zoltán, Melnyicsok Adrienn, Beregszász : II.Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2007 /kölcsonözhető/ Internetes források: Kémiai alapok Egyetemi tananyag Benkő Zoltán – Kőmívesné Tamás Ibolya – Stankovics Éva Benkő Zoltán https://www.muszeroldal.hu/measurenotes/altalanosesszervetlenkemia.pdf https://www.labxchange.org/