**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ступінь вищої освіти** | **Перший (бакалаврський) рівень** | **Форма навчання** | Денна | **Навчальний рік/семестр** | **ІV/8** |

**Силабус**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни** | Методи розв`язування розрахункових та експериментальних задач з хімії |
| **Кафедра** | Біології та хімії |
| **Освітня програма** | 014 Середня освіта (Хімія) |
| **Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/ практичні/семінарські/ лабораторні заняття/самостійна робота)** | Тип дисципліни (обов’язкова чи вибіркова): обов’язкова  Кількість кредитів: 4  Лекції: 16  Практичні (семінарські) заняття:30  Лабораторні заняття: –  Самостійна робота: 74 |
| **Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)** | Бак Єва Олександрівна  bak.eva@kmf.org.ua |
| **Пререквізити навчальної дисципліни** | Вища математика, Загальна та неорганічна хімія, Аналітична хімія та інструментальні методи хімічного аналізу, Органічна хімія, Фізична та колоїдна хімія. |
| **Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни** | Дисципліна «Методи розв`язування розрахункових та експериментальних задач з хімії» належить до переліку обов’язкових навчальних дисциплін зі спеціальності 014 Середня освіта (Хімія).  **Метa:** вивчення професійно-орієнтованої дисципліни “Методика розв’язування розрахункових задач з хімії” - ознайомити студентів з теоретичними основами методики розв’язування задач, сформувати у них уміння розв’язувати розрахункові задачі з хімії різних типів, передбачених чинними навчальними програмами для загальноосвітніх навчальних закладів, розвивати здатність трансформувати набуті уміння у шкільну практику.  **Завдання:**  розкриття наукові засади методики розв’язування розрахункових задач для навчання учнів хімії;  актуалізація знань студентів з педагогіки, психології, педагогічної творчості; освоєння студентами теоретичних основ організації навчального процесу; ознайомлення з основними принципами організації навчального процесу в школі;  Згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Методи розв`язування розрахункових та експериментальних задач з хімії» для підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівені вищої освіти здобувачі набудуть наступних компетентностей:  *загальних:*  **ЗК2**. Знання й розуміння основних теорій, концепцій, вчення хімічної науки та професійної діяльності.  *фахових:*  **ФК1.** Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.  *Предметні:*  **ПК 1.** Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічних наук.  **ПК 8.** Здатність розв’язувати розрахункові та експериментальні задачі шкільного курсу хімії базової середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв’язання учням.  *Програмні результати навчання:*  **ПРН7.** Демонструє знання теоретичних і прикладних основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує їх базовими категоріями та поняттями.  **ПРН15.** Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук.  **ПРН22.** Володіє різними методами розв’язання розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів; здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.  **ПРН26.** Уміє переносити систему наукових хімічних знань у площину навчального предмета хімії, чітко і логічно розкривати основні теорії та закони хімії.  Тематика лекцій:  **Модуль №1 «Обчислення за хімічною формулою речовини»**  Вступ. Методичні й логічні основи розв'язування хімічних задач. Класифікація хімічних задач. Вимоги до методики розв’язування розрахункових задач. Загальні рекомендації та алгоритм розв’язку. Оформлення розв’язку задачі.  Початкові хімічні поняття. Основні закони хімії: закон збереження маси речовин, закон сталості складу. Виведення найпростіших формул. Встановлення справжньої формули речовини за додатковими даними.  Газові закони. Молярний об’єм газів. Відносна густина газів.  **Модуль №2 «Розчини»**  Поняття про дисперсні системи. Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Поняття про кристалогідрати.  Розрахунок концентрації розчину (масова частка, молярність, нормальність). Задачі на змішування розчинів. Застосування різних підходів до розв'язування однієї і тієї ж задачі. Розчинність речовин. Задачі на кристалізацію речовини з розчину при охолодженні.  **Модуль №3 «Основні закономірності перебігу хімічних реакцій»**  Класифікація хімічних реакцій. Окисно-відновні реакції. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій методом електронного балансу та методом напівреакцій. Екзотермічні й ендотермічні реакції. Термохімічне рівняння.  Швидкість хімічної реакції. Закон діючих мас. Закон Вант-Гоффа. Оборотні й необоротні реакції. Хімічна рівновага. Методичні підходи до розв’язування задач такого типу.  **Модуль № 4 «Обчислення за рівняннями хімічних реакцій»**  Основні класи неорганічних сполук. Фізичні та хімічні властивості оксилів, основ, кислот, солей. Основні класи органічних сполук. Фізичні та хімічні властивості органічних сполук. |
| **Критерії контролю та оцінювання результатів навчання** | Курс закінчується заліком.  Розподіл рейтингових балів за видами контролю:  1. Можлива кількість отриманих балів під час практичних занять складає - 30 балів.  2. Можлива кількість отриманих балів за модульні контрольні роботи протягом семестру: 70 балів.  Підсумковий бал студент отримує на підставі результатів виконаних ним усіх видів робіт протягом семестру.  Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання самостійних та модульних робіт відбувається із дозволу лектора та завідувача кафедри за наявності поважних причин. Відвідування практичних занять є обов’язковим. За об’єктивних причин навчання може відбуватись в змішаній формі за погодженням із відповідальними викладачами курсу. |
| **Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)** | Лекції проводяться у аудиторії обладнаній мультимедійним проектором. |
| **Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси** | **Рекомендована література**  1. Барко В.І. Задачі виробничого змісту у викладанні хімії: Посібник для вчителя. -К.: Рад. школа, 1989. - 96 с.  2. Буринська Н.М. Методи розв’язування задач. -К.: Либідь, 1996. - 80 с.  студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. -М.: Просвещение, 1989. - 173 с.  3. Кукса С.П. 600 задач з хімії. -Тернопіль: Мандрівець, 1998. - 144 с.  4. Середа І.П Розв’язування розрахункових задач з хімії. -К.: Радянська школа, 1971. - 168 с.  5. Шаповалов А.І. Методика розв’язування задач з хімії. Посібник для вчителя.-К.: Рад. шк.,  1989. - 83 с.  6. Ярошенко О.Г., Новицька В.І. “Завдання і вправи з хімії”. -К.: Станіца, 2003. - 234 с.  7. Ярошенко О.Г. Перевір, як ти знаєш органічну хімію: Для учнів 10 - 11 кл. загальноосвітніх шкіл та студентів вищ. навч. закладів І - ІІ рівнів акредитації. -К.: Станіца, 2000. - 112 с.  8. Villányi Attila: Ötösöm lesz kémiából  Műszaki könyvkiadó Kft., 2016  9. Rózsahegyi Márta, Wajand Judit, Horváth Balázs: Kidolgozott számítási feladatok  Mozaik Kiadó-Szeged\_2022  **Електронні інформаційні ресурси**  <https://mon.gov.ua/uahttps://www.mozaveb.hu>  https://tudasbazis.sulinet.hu/hu |