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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ступінь вищої освіти** | Перший (бакалаврський) | **Форма навчання** | Денна | **Навчальний рік/семестр** | III-IV/5-7 |

**Силабус**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни** | Фізична і колоїдна хімія |
| **Кафедра** | Біології та хімії |
| **Освітня програма** | 014 Середня освіта Хімія |
| **Тип дисципліни (обов’язкова чи вибіркова)** | Обов’язкова |
| **Кількість кредитів** | 12 |
| **Кількість годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)** | Лекції: 40  Семінарські/практичні заняття: 40  Лабораторні заняття: 40  Самостійна робота: 240 |
| **Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладача/ів)** | Барань Олександр Олександрович, д.х.н., професор.  Філеп Михайло Йосипович, к.х.н., |
| **Адреса електронної пошти викладача/ів** | filep.mihaly@kmf.org.ua |
| **Пререквізити навчальної дисципліни** | Для вивчення курсу студенти потребують знань з фізики, математики, загальної та неорганічної хімії, аналітичної хімії |
| **Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни** | Дисципліна «Фізична та колоїдна хімія» належить до переліку обов’язкових навчальних дисциплін за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою 014 Середня освіта (Хімія). Дисципліна "Фізична та колоїдна хімія " забезпечує формування у студентів науково-дослідницької, професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення основ фізичної та колоїдної хімії і є необхідною умовою для підготовки вчителя хімії. |
| **Мета та завдання навчальної дисципліни:** | Формування наукового мислення, засвоєння теоретичних та прикладних основ фізичної і колоїдної хімії, формування уявлень про взаємозв'язок хімічних та фізичних явищ, що базуються на законах хімічної кінетики, термодинаміки, каталізу, хімії поверхневих явищ та дисперсних систем.  Засвоєння основних принципів та законів фізичної і колоїдної хімії; розуміння процесів та явищ, які спостерігаються при проходженні хімічних процесів; формування навичок проведення експериментальних досліджень фізико-хімічних властивостей та аналізу і обробки експериментальних даних |
| **Очікувані програмні результати навчальної дисципліни** | Після завершення цього курсу студент буде:  **Знати:**  - основні поняття, теорії та закони термодинаміки, термохімії і кінетики, найважливіші характеристики агрегатних станів та речовин, типові фазові діаграми стану одно-, дво- та трикомпонентних систем, основні властивості розчинів, закономірності проходження електрохімічних процесів, особливості гомогенного та гетерогенного каталізу, розуміти поверхневі явища, основні поняття та математичні моделі явища адсорбції, основні методи класифікації дисперсних систем та методи їх отримання, властивості колоїдних систем та будову колоїдних частинок  **Вміти:**  застосувати знання законів фізичної хімії для розв’язання якісних та кількісних задач, обчислювати тепловий ефект хімічних реакцій, пояснювати механізм та термодинаміку процесів розчинення, визначати електродний потенціал металів, рН розчинів; визначати константу дисоціації слабкого електроліту на прикладі ацетатної кислоти, аналізувати основні властивості розчинів електролітів, електродні процеси і потенціали, оцінювати адсорбцію на будь-яких межах розділу фаз, приготувати стабілізовані колоїдні системи і визначати ступінь їх стійкості, визначати знак заряду колоїдних частинок |
| **Тематика навчальної дисципліни (лекції, семінарських занять, самостійної роботи)** | Основна тематика лекцій:  1. Основи термодинаміки.  2. Хімічна термодинаміка.  3. Термодинаміка та рівноваги у багатокомпонентних системах.  4. Розчини електролітів.  5. Електрохімія.  6. Хімічна кінетика та каталіз.  7. Поверхневі явища. Адсорбція.  8. Типові колоїдні системи: одержання та властивості.  Тематики лабораторних та практичних робіт відображають та базуються на основному змісті лекцій. |
| **Критерії контролю та оцінювання результатів навчання** | Розподіл рейтингових балів за видами контролю:  Виконання та захист лабораторних робіт – 20 % балів;  Виконання контрольних робіт на практичних заняттях – 20% балів;  Модульні контрольні – 20% балів.  Екзамен – 40% балів.  Підсумковий бал студент отримує на підставі результатів виконаних ним усіх видів робіт протягом семестру та екзамену. |
| **Політика навчальної дисципліни** | 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 лабораторних занять є обов’язковим. За об’єктивних причин навчання може відбуватись в змішаній формі за погодженням із відповідальними викладачами курсу. |
| **Рекомендована і допоміжна література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси** | 1. Білий О.В. Фізична хімія. – Київ: ЦУГ, 2002. – 364 с.  2. Bárány S., Baumli P., Emmer J., Hutkainé Göndör Zs., Némethné Sóvágó J. Báder A. Fizikai kémia műszakiaknak – Tankönyvtár, Miskolci Egyetem Elektronikus jegyzet; 2011.  3. Барань Ш. Колоїдна хімія: навч. посіб. Берегове, ЗУІ ім. Ф. Ракоці, Ужгород, Графіка, 2014, 180 с. (Bárány Sándor: A kolloidkémia alapjai. Beregszász, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, 2014, 180 o).  4. Szántó F. A kolloidkémia alapjai. – Budapest: Gondolat Könyvkiadó. 1987. 336 o.  5. Atkins P. W.: Fizikai kémia I-III., Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.  6. Zrínyi M.: A fizikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó. 2015. 937 o. |