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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни** | Основи хімічної технології |
| **Кафедра** | Біології та хімії |
| **Освітня програма** | Середня освіта (Хімія) |
| **Тип дисципліни (обов’язкова чи вибіркова)** | Обов’язкова |
| **Кількість кредитів** | 3 |
| **Кількість годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)** | Лекції: 16  Семінарські/практичні заняття:  Лабораторні заняття: 20  Самостійна робота: 54 |
| **Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладача/ів)** | Сабов Мар’ян Юрійович, к.х.н., доцент |
| **Адреса електронної пошти викладача/ів** | szabo.marjan@kmf.org.ua |
| **Пререквізити навчальної дисципліни** | Вивчення предмету базується на знаннях загальної, неорганічної, органічної, фізичної хімії та знань фізики, математики |
| **Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни** | Дисципліна «Основи хімічної технології» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Хімія» на четвертому році навчання. Даний курс має забезпечити підготовку висококваліфікованих учителів хімії, що викладатимуть в школі питання хімічної технології на належному науковому рівні, з урахуванням тенденцій розвитку сучасного та екологічно безпечного хімічного виробництва. Основний акцент в даному курсі робиться на ті хімічні виробництва які включені державними програмами до шкільного курсу хімії. |
| **Мета та завдання навчальної дисципліни** | Метою курсу є ознайомлення студентів із фізико-хімічними основами виробництв та технологічними схемами, що розглядаються в шкільному курсі хімії, забезпечення підготовки учителів хімії, які здатні викладати питання хімічної технології на сучасному науковому рівні. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання: ознайомити студентів із базовими поняттями хімічної технології, принципами побудови хіміко-технологічних виробництв, будовою та роботою хімічних реакторів, фізико-хімічною основою виробництв та технологічними схемами виробництв, що розглядаються в шкільному курсі хімії, навчити орієнтуватися в екологічних проблемах сьогодення пов’язаних з роботою хімічних виробництв. |
| **Набуті компетентності та очікувані програмні результати навчальної дисципліни** | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, розуміння причинно-наслідкових зв'язків, уміння застосовувати їх у професійній діяльності.  ЗК2. Знання основних теорій, концепцій, вчення хімічної науки.  ФК4. Здатність дотримуватись принципу науковості при трансляції знань у площину шкільних навчальних предметів з хімії, здійснення структурування навчального матеріалу.  ФК6. Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості.  ФК8. Здатність до організації навчального процесу в кабінетах хімії з урахуванням вимог охорони праці.  ФК10. Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, ученнями і теоріями хімії; користуватись хімічною символікою і термінологією; використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з хімії в навчальному процесі.  ФК11. Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на основі взаємозв’язку учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість, швидкість та механізми хімічних процесів.  ФК12. Здатність користуватись лабораторним обладнанням та приладами при дослідженні речовин, хімічних процесів та явищ, до проведення статистичної обробки, інтерпретації та використання результатів.  ПРН 7. Уміти виконувати операції з хімічними речовинами та обладнанням, проводити демонстраційний хімічний експеримент з коментарями, знати методику його проведення й оцінювання, уміти формувати в учнів експериментальні навики. ПРН 8. Знати основні поняття, терміни, теорії, концепції, закони і закономірності, класифікацію неорганічних речовин, методи дослідження, історію розвитку хімічних наук.  ПРН 15. Уміти користуватись простими лабораторними приладами та обладнанням.  ПРН 17. Знати класифікацію, номенклатуру, будову, властивості та способи одержання аліфатичних органічних речовин. Уміти пояснити ізомерію та хіральність органічних сполук.  ПРН 18. Знати класифікацію, номенклатуру, хімічні властивості, основні реакції та способи одержання галогенопохідних, оксигеновмісних, нітрогеновмісних, сірковмісних та гетероциклічних органічних сполук.  ПРН 19. Уміти зібрати апаратуру для синтезу, дистиляції, очистки, екстракції органічних сполук, розрахувати вихід продукції та конверсію, провести розділення органічних речовин методом тонкошарової хроматографії.  ПРН 20. Уміти написати основні хімічні реакції (електрофільні та нуклеофільні і радикальні – субституції, приєднання, відщеплення).  ПРН 24. Знати термінологію хімічної технології, основну сировину хімічних виробництв, уміти нарисувати технологічну схему виробництва найважливіших хімічних речовин.  ПРН 25. Знати правила техніки безпеки при роботі в хімічних лабораторіях, класифікацію шкідливих речовин та шляхи їх попадання в організм, правила зберігання хімічних речовин в навчальних закладах, основи пожежної та електробезпеки, уміти користуватись нормативно-правовими документами з охорони праці, організувати і провести для учнів інструктажі, уміти надати долікарську допомогу |
| **Тематика навчальної дисципліни (лекції, семінарських занять, самостійної роботи)** | **Основна тематика лекцій:**  Загальні питання хімічної технології. Значення хімічної технології. Закономірності та класифікація хіміко-технологічних процесів. хіміко-технологічних. Рівновага, теплообмін та масопередача в технологічних процесах. Підготовка сировини для хімічного виробництва. Вода в хімічній промисловості. Виробництво сульфатної кислоти. Виробництво амоніаку. Виробництво нітратної кислоти. Виробництво мінеральних добрив. Силікатні вироби. Содове виробництво. Металургія (Металургія чорних металів та кольорова металургія). Хімічна переробка палива. Основний органічний синтез. Високомолекулярні сполуки. Хімічні волокна. Каучуки та гума. Основи біотехнології.  **Основна тематика лабораторних занять:**  Правила техніки безпеки при роботі у хімічній лабораторії. Визначення показників якості води. Одержання фосфатів на прикладі подвійного суперфосфату. Одержання натрій гідроксиду з використанням содового розчину. Азотнокислий розклад фосфатів. Одержання плівкоутворюючих речовин. Одержання твердого та рідкого мила. |
| **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 – 10% балів.  Екзамен – 50% балів.  Підсумковий бал студент отримує на підставі результатів виконаних ним усіх видів робіт протягом семестру та екзамену. |
| **Політика навчальної дисципліни** | Якщо студент не набирає 35% від загальної суми балів протягом семестру, він не допускається до екзамену.  Виконання лабораторних робіт є.  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 об’єктивних причин навчання може відбуватись в змішаній формі. |
| **Рекомендована і допоміжна література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси** | 1. Dr. Pátzay György, Dr. Tungler Antal, Dr. Mika László Tamás. Kémiai technológia. Typotex Kiadó, 2011.–273 old.  2. Денисюк Р. О. Хімічна технологія: Підручник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. – 350 с.  3. Курмакова І.М. Хімічна технологія в задачах та тестових завданнях : навчальний посібник. Чернігів: НУЧК, 2019. 138 с. |