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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ступінь вищої освіти:**  бакалавр |  | **Форма навчання:**  денна |  | **2023/2024 навчальний рік/**  4., 5., 6. семестри |  |

**Силабус**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни** | Органічна хімія |
| **Кафедра** | 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  Кількість кредитів: 16 (480 год.)  Лекції: 62 год.  Практичні: 62  Лабораторні заняття: 96 год.  Самостійна робота:270 год. |
| **Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)** | Комоні Єва Йосипівна PhD (канд.с.г.н.), доцент; [komonyi.eva@kmf.org.ua](mailto:komonyi.eva@kmf.org.ua) |
| **Пререквізити навчальної дисципліни** | Курс базується на знання з незагальної та неорганічної хімії. |
| **Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни** | Студенти вивчають предмет «Органічна хімія» у 4., 5. , 6. семестрах.  **Мета викладання навчальної дисципліни: дати студентам такі знання, щоб вони могли використовувати їх у своїй подальшій педагогічній роботі, і в розпізнаванні та ідентифікації органічних матеріалів у повсякденному житті.**  **Завдання вивчення дисципліни:** ознайомити студентів з методами та вимогами, які сьогодні є основою органічної хімії; познайомити з методами хімічних досліджень та використання їх результатів у навчанні; надати адекватні знання про основні поняття органічної хімії, правила найменування органічних сполук (номенклатура), методи розділення, очищення та ідентифікації органічних сполук, будову органічних сполук, способи їх одержання, фізичні та хімічні властивості, про їх господарське та фізіологічне значення, типи органічних хімічних реакцій та механізм перебігу реакцій.  **Очікувані програмні результати :**  ПРН 6. Знати основні типи розрахункових задач, методичні підходи та загальні алгоритми їх розв'язування, уміти самостійно складати умови задач. 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 навички.  ПРН 10. Знати головні типи хімічних реакцій та їх характеристики, механізми утворення хімічних зв’язків, направленості та швидкості хімічної реакції. ПРН 12. Знати теоретичні основи та практичні методи якісного аналізу, групування катіонів та аніонів для їх ідентифікації, уміти визначати якісний склад простих, невідомих речовин. 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 21. Знати класифікацію природних сполук, їх будову, властивості, функції в живих організмах, можливості їх застосування, уміти виконувати біохімічні аналізи з кількісного визначення білків, вуглеводів, та жирів. ПРН 23. Знати класифікацію, номенклатуру, способи одержання високомолекулярних сполук, закономірності перебігу реакцій в полімерах, властивості найважливіших полімерних матеріалів. 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.  ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, розуміння причинно-наслідкових зв'язків, уміння застосовувати їх у професійній діяльності. ЗК2. Розуміння основних теорій, концепцій, вчення хімічної науки. ЗК3. Знання та розуміння мети і завдань своєї професійної діяльності. ЗК4. Уміння творчо застосовувати набуті знання у професійній роботі, для розв’язування практичних завдань, здійснення безпечної діяльності. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ФК4. Здатність дотримуватись принципу науковості при трансляції знань у площину шкільних навчальних предметів з хімії, здійснення структурування навчального матеріалу. ФК6. Уміння безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості. ФК7. Уміння здійснювати аналіз комплексних розрахункових і експериментальних задач з хімії, створювати алгоритми та застосовувати різноманітні методи для їх розв’язку. ФК8. Уміння організувати навчальний процес в кабінетах хімії з урахуванням вимог охорони праці. ФК10. Уміння 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 вчення про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість, швидкість та механізми хімічних процесів. ФК12. Уміння користуватись лабораторним обладнанням та приладами при дослідженні речовин, хімічних процесів та явищ, розуміння основ статистичної обробки, уміння інтерпретувати та використовувати результати. ФК13. Здатність до загального аналітичного підходу, на основі якого можна вирішувати різноманітні завдання по визначенню кількісного складу речовин, сумішей. ФК14. Здатність висвітлити фізичні та хімічні властивості органічних сполук, складати структурні формули та ізомери, пояснювати хімічні перетворення, використовувати хімічні теорії для характеристики речовин.  **Основні теми навчальної дисципліни:**  1. Теоретичні основи органічної хімії. Номенклатура та ізомерія органічних сполук.  2.Типи хімічних зв'язків і реакцій, індукційні та мезомерні ефекти в органічній хімії.  3. Гібридизація та порядок атома Карбону. Валентність органічних сполук. Поняття функціональної групи. Більш важливі функціональні групи.  4. Групування органічних сполук за будовою ланцюга та зв’язків у молекулі: насичені та ненасичені аліфатичні та циклічні вуглеводні.  5. Терпени. Будова, групування, виникнення. Фізичні та хімічні властивості. Важливіші представники, їх значення. Каротиноїди.  6. Ароматичні органічні сполуки (арени). Поліциклічні арени: ізольовані та конденсовані кільцеві ароматичні структури.  7. Функціональні похідні вуглеводнів. Галогенопохідні: Групування. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  8. Спирти. Групування. Гомологічний ряд. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  9. Феноли. Групування. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості Виробництво фенолформальдегідної смоли. Їх важливіші представники та значення.  10. Альдегіди і кетони. Групування. Гомологічний ряд. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  11. Карбонові кислоти. Групування. Гомологічний ряд. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  12. Похідні карбонових кислот. Аміди карбонових кислот. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  13. Аміни та їх похідні Групування. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  14. Нітросполуки. Нітрили та ізонітрили.Групування. Ізомерія та номенклатура. Способи їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  15. П'ятичленні одногетероатомні сполуки. Фуранові, тіофенові та пірольні групи. Фізичні та хімічні властивості. Їх найважливіші представники та їх значення.  16. П'ятичленні сполуки з двома гетероатомами. Тіазольні, піразольні та імідазольні групи. Фізичні та хімічні властивості. Їх найважливіші представники та їх значення.  17. Шестичленні одноатомні сполуки. Представники групи піридину. Виготовляються з натуральної сировини і синтетичним шляхом. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  18. Шестичленні одноатомні сполуки. Представники групи піридину. Виготовляються з натуральної сировини і синтетичним шляхом. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  19. Конденсовані гетероциклічні системи. Пуринової та індольної групи. Спосіб їх виготовлення. Фізичні та хімічні властивості. Їх важливіші представники та значення.  20. Біологічно активні органічні сполуки. Органічні речовини як забруднювачі навколишнього середовища. |
| **Критерії контролю та оцінювання результатів навчання** | Зміст дисципліни поділений **на шість**  **модулів,** які по змісту співпадають з основними розділами навчальної програми дисципліни:  **1**.**Теоретичні основи органічної хімії. Ізомерія. Хімічні зв'язки. Типи реакцій.**  **2. Насичені та ненасичені аліфатичні та циклічні вуглеводні.**  **3.Ароматичні органічні сполуки. Ізольовані та конденсовані ароматичні структури**  **4. Функціональні похідні вуглеводнів І.**  **5. Функціональні похідні вуглеводнів ІІ.**  **6. Гетероциклічні сполуки. Біологічно активні сполуки**.  **Оцінювання** знань студентів здійснюється за результатами поточного контролю. Протягом семестру студенти пишуть контрольні роботи з модулів предмета, а на практичних заняттях дається усна відповідь. Відвідування практичних занять є обов’язковим. Відсутність повинна бути відроблена. Під час занять обов’язково дотримуватися правил техники безпеки.  За кожен модуль студент отримує остаточну оцінку на основі модульної роботи та практичної оцінки. При цьому завдання поточного контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 50 балів включно .  З 50 балів, які можна отримати, студент повинен набрати принаймні 30.  Формою підсумкового контролю з предмету є **іспит.**  Семестрова оцінка (мін. 30 балів) враховується, як критерій допуску до іспиту, і зараховується на іспиті.  Cтудент успішно виконав усі завдання, передбачені навчальною програмою дисципліни, і набрав при цьому не менше 30 балів, допускається до іспиту.   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Поточне тестування та самостійна робота** | | | | | **Іспит** | | **Сума**  **балів** | | 4. семестр | | | | | | 1. модуль | | 2. модуль | | | | 1. контр. | Практичн. | 2.  контр. | Практичн. | | **50** | | **100** | | 10 | 15 | 10 | 15 | | | **Поточне тестування та самостійна робота** | | | | | **Іспит** | | **Сума**  **балів** | | 5. семестр | | | | | | 3. модуль | | 4. модуль | | | | 1. контр. | Практичн. | 2.  контр. | | Практичн. | | **50** | **100** | | 10 | 15 | 10 | | 15 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Поточне тестування та самостійна робота** | | | | | **Іспит** | | **Сума**  **балів** | | 6. семестр | | | | | | 5. модуль | | 6. модуль | | | | 1. контр. | Практичн. | 2.  контр. | Практичн. | | **50** | | **100** | | 10 | 15 | 10 | 15 | | | 10 | 15 | 10 | | 15 | |  |   Для оцінювання знань використовується чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ЕСТS.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою | | 90 – 100 | **А** | відмінно | | 82-89 | **В** | добре | | 75-81 | **С** | добре | | 64-74 | **D** | задовільно | | 60-63 | **Е** | задовільно | | 35-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | | 0-34 | **F** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни / | |
| **Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)** | **Дидактичні методи**, що використовуються у навчанні: теоретична програма викладена на лекціях із використанням мультимедійних засобів, у формі проблематизації, діалогу, фронтального спілкування.  Практичні та лабораторні заняття проводяться у добре обладнаній біоорганічній лабораторії кафедри біології та хімії із суворим дотриманням правил попередження нещасних випадків. На практичних заняттях: ми використовуємо експерименти, ілюстрації та обговорення, а також вирішуємо та оцінюємо завдання.  У процесі самостійної роботи студенти обробляють та вивчають вибрані розділи теоретичної програми з джерел літератури та конспектів лекцій, а також вирішують відповідні завдання. |
| **Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси** | 1. О.І. Кононський: Органічна хімія. Підручник−Київ: Дакор, 2003.− 568с.  3. Ластухін Ю.О., Воронов С.А.: Органічна хімія, 2009  4. Furka Árpád: Szerves Kémia, Nemzeti tanköyvkiadó, Budapest, 2002, ISBN: 9789631927849  5. Bruckner Győző: Szerves kémia I. II. III. Tankönyvkiadó. Budapest. 1981.  6. Orosz Gy., Szabó D.: Szerves kémiai praktikum ELTE Eötvös kiadó. Budapest 2012.  7. Марченко М.М., Шмараков І.О. Біоорганічна хімія: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006.  8. Біоорганічна хімія. за ред. Б.С. Зіменковського, І.В. Ніженковської. Вид.: ВСВ "Медицина", 2016. – 272 с.  9. Antus Sándor, Mátyus Péter (2005): Szerves kémia (1,2,3 kötet). Nemzeti Tankönyv Kiadó.  **Інформаційні ресурси/ Internetes, elektronikus források**   1. Програма курсу «Органічна хімія*»;/* A Szerves *kémia* tantárgyi programja; 2. Бібіліотека ЗУІ імені Ференца Ракоці ІІ;/ A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola könyvtára; 3. Бібіліотека кафедри біології та хімії./ A Biológia és Kémia tanszék könyvtára. 4. Презентації лекційного курсу «Органічна хімія*»* /Az előadások ppt. formátumú prezentációi.   5. Komonyi Éva: Szerves kémia feladatgyűjtemény. II. RF KMF Beregszász 2022. / Комоні Є.Й (2022) :ЗБІРКА ЗАВДАНЬ З ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ Навчальний посібник ЗУІ Берегово |