

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	перший (бакалаврський)	Форма навчання	денна	Навчальний рік/семестр	II-III/4,5,6
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------	--------------	-------------------------------	---------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Органічна хімія
Кафедра	Біології та хімії
Освітня програма	014 Середня освіта Хімія
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 16 Лекції: 62 Семінарські/практичні заняття: 92 Лабораторні заняття: 62 Самостійна робота: 260
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Лектор: Молнар-Бабіля Джосія Імреївна, к.х.н., доцент кафедри біології та хімії, molnar-babilya.dzsoszia@kmf.org.ua Лабораторні: Бак Єва, старший викладач кафедри біології та хімії
Пререквізити навчальної дисципліни	Навчальні дисципліни середньої освіти.
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	Програма вивчення навчальної дисципліни складена відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта Хімія. Зміст дисципліни спрямований на підготовку студентів до знання різноманітних питань курсу «Органічна хімія» Мета вивчення навчальної дисципліни – вивчити органічні сполуки і закони їх перетворення, будову, ізомерію, методи одержання, хімічні і фізичні властивості. За допомогою органічного синтезу одержують органічні сполуки, які в природі не трапляються. Завданнями викладача, реалізація яких забезпечить досягнення цієї мети, є: сформувати широту інноваційного мислення через обізнаність зі світовими досягненнями науки, виробити вміння здійснювати пошукові дослідження, давати оцінку хімічним процесам і спрямовувати їх в сторону максимальної ефективності через впровадження досягнень науки у виробництво. В результаті вивчення даного курсу здобувач повинен: знати: - природу зв'язків атомів в органічних молекулах; - класифікацію, номенклатуру, ізомерію, будову органічних сполук; - методи добування, фізичні і хімічні властивості органічних

сполук;

- застосування органічних сполук;

вміти:

- одержати насичені і ненасичені вуглеводні, дослідити їх властивості;

- дослідити властивості галогенопохідних, спиртів, альдегідів і кетонів;

- дослідити властивості одно- і багато основних карбонових кислот, похідних карбонових кислот;

- дослідити властивості вуглеводів, ароматичних вуглеводнів.

мати навички – синтезувати органічні речовини різних класів та розпізнавати їх.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може набути таких **компетентностей**

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння основних теорій, концепцій, вчення хімічної науки та професійної діяльності.

ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою на теми по хімічним спеціальностям.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ЗК5. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання, діяти відповідально і свідомо на основі чинного законодавства та етичних міркувань (мотивів).

ЗК6. Уміння використовувати інформаційні та комунікаційні технології, застосувати програмних засобів.

Фахові компетентності (ФК)

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

Програмні результати навчання

ПРН 6. Знати основні типи розрахункових задач, методичні підходи та загальні алгоритми їх розв'язування, уміти самостійно складати умови задач.

ПРН7. Демонструє знання теоретичних і прикладних основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує їх базовими категоріями та поняттями.

ПРН 10. Знати головні типи хімічних реакцій та їх характеристики, механізми утворення хімічних зв'язків, направленості та швидкості хімічної реакції.

ПРН 11. Знати основні закони та терміни кристалохімії, міжнародну символіку, уміти характеризувати найбільш поширені типи кристалічних структур та їх властивості.

ПРН 12. Знати теоретичні основи та практичні методи якісного аналізу, групування катіонів та аніонів для їх ідентифікації, уміти визначати якісний склад простих, невідомих речовин

ПРН17. Знає головні типи хімічних реакцій та їхні основні характеристики, а також провідні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій.

ПРН18. Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних і органічних речовин, розуміє генетичні зв'язки між ними.

ПРН19. Знає будову та властивості високомолекулярних сполук, зокрема біополімерів

ПРН20. Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, зокрема лабораторні та промислові способи одержання важливих хімічних сполук.

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 22. Знати основні метаболічні шляхи вуглеводів, білків, нуклеїнових кислот та ліпідів, роль і механізм дії ферментів; енергетику біохімічних реакцій.

ПРН23. Добирає міжпредметні зв'язки курсів хімії в закладах загальної середньої освіти, закладах фахової передвищої освіти з метою формування в учнів природничо-наукової компетентності відповідно до вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (Природнича освітня галузь).

ПРН24. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ хімії для пояснення будови, властивостей і класифікації неорганічних і органічних речовин, періодичної зміни

	властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, утворення хімічного зв'язку, направленості та швидкості хімічних процесів. ПРН25. Уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їхні фізичні та хімічні властивості в єдності якісної та кількісної сторін. Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час практичного заняття, контрольних робіт, колоквиумів, тестування, іспиту. Підсумкова оцінка виставляється за національною, 100-бальною шкалами і ECTS. Програма та структура навчальної дисципліни: Тема 1. Вступ. Предмет та завдання Органічної хімії. Теорія будови органічних сполук Тема 2. Алкани. Циклоалкани Тема 3. Ненасичені вуглеводні (алкени) Тема 4. Ненасичені вуглеводні (алкіни) Тема 5. Ароматичні вуглеводні Тема 6. Багатоядерні ароматичні сполуки Тема 7. Насичені одноатомні і спирти. Тема 8. Насичені багатоатомні спирти. Гліколі. Гліцерин Тема 9. Карбонільні речовини. Альдегіди Тема 10. Карбонільні речовини. Кетони Тема 11. Одноосновні, багатоосновні карбонові кислоти Тема 12. Оксикислоти Тема 13. Нітросполуки. Азотовмісні органічні сполуки. Аміни. Тема 14. Азотовмісні органічні сполуки. Амінокислоти Тема 15. Аміноспирти Тема 16. Галогенопохідні, сульфуропохідні сполуки Тема 17. Гетероциклічні сполуки Тема 18. Ліпіди Тема 19. Вуглеводи. Моносахариди Тема 20. Вуглеводи Дисахариди Тема 21. Вуглеводи Полісахариди Тема 22. Білки, Пептиди Тема 23. Нуклеїнові кислоти Тема 24. Вітаміни та ферменти Тема 25. Основи будови високомолекулярних сполук
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	Методи контролю: поточний контроль (усне опитування, представлення та захист звітів з практичних / лабораторних робіт, контрольні роботи, модульні контрольні роботи) та складання екзамену. Розподіл балів: модульна контрольна робота - 10 балів ; практичні заняття – 20 балів; лабораторні заняття : 30 балів; екзамен – 40 балів Відвідування та виконання практичних / лабораторних робіт є обов'язковим. Пропущені заняття або контрольні роботи мають бути відпрацьовані в позаурочний час. Передумовою екзамену є виконання всіх практичних/лабораторних завдань, а також контрольних робіт мінімум на 60%.

Інші інформації про дисципліни (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Викладання навчальної дисципліни повністю забезпечене методичними (підручники та навчальні посібники, нормативні документи, робоча програма, методичні вказівки, матеріали лекцій, перелік запитань до екзамену, тощо), технічними та програмними (обладнані згідно вимог хімічні лабораторії, лабораторний посуд та хімічні реактиви, комп'ютери та комп'ютерні програми) засобами.
Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси	Базова / Alapművek 1. Чирва В.Я., Ярмо люк С.М., Толкачова Н.В., Земляков О.С. Органічна хімія: Підручник. – Львів: Бак, 2009. -966с. 2. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. –Львів: Центр Європи, 2009. – 868 с. 3. Мітрасова О.П. Органічна хімія. – Київ: Кондор, 2018. – 412 с. 4. Бобрівник Л.Д., Руденко В.М., Лезенко Р.О. Органічна хімія. – Київ : Ірпінь: Перун, 2005. – 544 с. Допоміжна / Kiegészítő olvasmányok 1. Номенклатура органічних сполук : навчальний посібник / Толмачова В.С., Ковтун О.М., Дубовик О.А., Фицайло С.С. – Тернопіль: Мандрівець, 2014,– 12 с. 2. Черних В.П., Зіменковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія : навчальний посібник. – Харків: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2008. – 752 с. 3. А. В. Домбровський, В. М. Найдан. Органічна хімія.- К.: Вища школа, 1992. 4. О. В. Стеценко, Р.П. Виноградова. Біоорганічна хімія. Навчальний посібник.-К.: Вища школа, 1992. 5. В. М. Найдан. Органічна хімія. Малий лабораторний практикум.- К., 1994. Інформаційні ресурси / Internetes, elektronikus források 1. База хімічних сполук: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ 2. Хімічний софт: https://chemistry.com.pk/software/chemdraw-free/