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

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

**Силабус**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни** | Біоорганічна 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:4  Лекції:20  Семінарські/практичні заняття: –  Лабораторні заняття: 28  Самостійна робота: 72 |
| **Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, науковіступені і звання, адреса електронної поштивикладача/ів)** | Молнар-Бабіля Джосія Імреївна, к.х.н., доцент кафедри біології та хімії  molnar-babilya.dzsoszia@kmf.org.ua |
| **Пререквізити навчальної дисципліни** | Органічна хімія |
| **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 здобувачів до знання різноманітних питань курсу «Біоорганічна хімія»  **Мета викладання дисципліни** сформувати у здобувачів розуміння про хімічну будову живих організмів і фізико-хімічні процеси що забезпечують їх життєдіяльність.  **Завдання** вивчення теоретичних основ біоорганічної хімії; вивчення основних фізико-хімічних властивостей біоорганічних сполук.  В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може набути таких **компетентностей**  **Загальні компетентності (ЗК)**  **ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, розуміння причинно-наслідкових зв'язків, уміння застосову-вати їх у професійній діяльності.  **ЗК2.** Знання основних теорій, концепцій, вчення хімічної науки. **Фахові компетентності (ФК)**  **ФК4.** Здатність дотримуватись принципу науковості при тра-нсляції знань у площину шкільних навчальних предметів з хі-мії, здійснення структурування навчального матеріалу.  **ФК6.** Здатність безпечного поводження з хімічними речови-нами, беручи до уваги їх хімічні властивості.  **ФК10.** Здатність оперувати поняттями, законами, концепці-ями, ученнями і теоріями хімії; користуватись хімічною сим-волікою 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 пері-одичну 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.  **ФК13.** Здатність до загального аналітичного підходу, на ос-нові якого можна вирішувати різноманітні завдання по визна-ченню кількісного складу речовин, сумішей.  **ФК14.** Здатність пояснювати фізичні та хімічні властивості органічних сполук, складати їх структурні формули та ізо-мери, пояснити їх хімічні перетворення, використовувати хі-мічні теорії для характеристики речовин.  **Програмні результати навчання**  **ПРН 7.** Уміти виконувати операції з хімічними речовинами та обладнанням, проводити демонстраційний хімічний експе-римент з коментарями, знати методику його проведення й оцінювання, уміти формувати в учнів експериментальні на-вики.  **ПРН 10.** Знати головні типи хімічних реакцій та їх характе-ристики, механізми утворення хімічних зв’язків, направлено-сті та швидкості хімічної реакції.  **ПРН 15.** Уміти користуватись простими лабораторними при-ладами та обладнанням.  **ПРН 18.** Знати класифікацію, номенклатуру, хімічні власти-вості, основні реакції та способи одержання галогенопохід-них, оксигеновмісних, нітрогеновмісних, сірковмісних та ге-тероциклічних органічних сполук.  **ПРН 19.** Уміти зібрати апаратуру для синтезу, дистиляції, очистки, екстракції органічних сполук, розрахувати вихід продукції та конверсію, провести розділення органічних ре-човин методом тонкошарової хроматографії.  **ПРН 20.** Уміти написати основні хімічні реакції (електрофі-льні та нуклеофільні і радикальні – субституції, приєднання, відщеплення).  **ПРН 21.** Знати класифікацію природних сполук, їх будову, властивості, функції в живих організмах, можливості їх засто-сування, 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.  **ПРН 25 .** Знати правила техніки безпеки при роботі в хіміч-них лабораторіях, класифікацію шкідливих речовин та шляхи їх попадання в організм, правила зберігання хімічних речо-вин в навчальних закладах, основи пожежної та електробез-пеки, уміти користуватись нормативно-правовими докумен-тами з охорони праці, організувати і провести для учнів ін-структажі, уміти надати долікарську допомогу  Програма та структура навчальної дисципліни:  **Змістовий модуль1** Будова і фізико-хімічні властивості амінокислот,пептидів, білків. Нуклеїнові кислоти  **Тема 1.** Вступ. Предмет та завдання біоорганічної хімії.  **Тема 2.** Амінокислоти, пептиди  **Тема 3.** Білки.  **Тема 4.** Макромолекулярна будова, функції та обмін нуклеїнових кислот  **Змістовий модуль 2.** Будова і фізико-хімічні властивості вуглеводів, ліпідів. Обмін вуглеводів. Метаболізм ліпідів  **Тема 5.** Вуглеводи  **Тема 6.** Жири  **Тема 7.** Ферменти  **Тема 8.** Низькомолекулярні біорегулятори |
| **Критерії контролю та оцінювання результатів навчання** | Методи контролю: поточний контроль (усне опитування, представлення та захист звітів з практичних / лабораторних робіт, контрольні роботи (колоквіуми, тестування), 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**   1. Бабенюк Ю.Д., Беньковська Л.К. Словник біохімічних термінів. - Київ: Фітосоціоцентр, 2003. – 30 с. 2. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - К.; Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 508 с. 3. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия. – М.: Мир, 2000. – 469 с. 4. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Васильєв О.М. та ін. Біохімія. Практикум. - Київ: Либідь, 1995. – 152 с. 5. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Васильєв О.М. та ін. Біохімія. Збірник задач та вправ. - Київ: Либідь, 1995. – 136 с. 6. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424 с. 7. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Васильєв О.М. та ін. Біохімія. Підручник. - ВПЦ: Київський університет, 2002 . – 482 с. 8. Скляров О.Л. Практикум з біологічної хімії. – Київ: Здоров'я, 2002. – 300 с.   **Допоміжна**   1. Біологічна хімія: Лабораторний практикум / [за заг. ред. проф. Я. І. Гонського]. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2001. – 288 с. 2. Біохімія : Підручник / [М. Є. Кучеренко та ін.]. – К. : Либідь, 1995. – 464 с. 3. Боєчко Ф. Ф. Біологічна хімія : Навчальний посібник /Ф. Ф. Боєчко. – К. : Вища школа, 1995. – 536 с. 4. Кучеренко М. Е. Биохимия : Практикум / М. Е. Кучеренко, Ю. Д. Бабенюк, А. Н. Васильев. – К. : Вища школа, 1988. – 128 с. 5. Кучеренко М. Е. Биохимия : Підручник / М. Е. Кучеренко, Р. П. Виноградова, Ю. Д. Бабенюк та ін. – К. : Либідь, 1995. – 464 с. 6. Бабенюк Ю.Д., Остапченко Л.І., Скопенко О.В. Біохімія: терміни і номенклатура ферментів: Навчальний посібник. - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2005. – 356 с. 7. Остапченко Л.І., Скопенко О.В. Біохімія в схемах і таблицях: Навчальний посібник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2004 .– 128 с.   **Інформаційні ресурси**  1. [http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/](http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/%20) Бази даних містять інформацію з 350 000 хімічних сполук, 56 000 з яких — із структурним зображенням (англ.).  2. www.openj-gate.com Відкритий доступ до більш, ніж 3000 журналів з хімії (англ.) |