



Закарпатський угорський інститут
імені Ференца Ракоці І



Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ

Ступінь вищої освіти	Другий (магістерський)	Форма навчання	Денна / Заочна	Навчальний рік/семестр	I/1

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Біонеорганічні методи в біологічних дослідженнях
Кафедра	Біології та хімії
Освітня програма	Біологія та біохімія
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 10/4 Практичні (семінарські) заняття: 8/– Лабораторні заняття: 10/– Самостійна робота: 62/96
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Філеп Михайло Йосипович, к.х.н., старший дослідник filep.mihaly@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Курс «Біонеорганічні методи в біологічних дослідженнях» базується на теоретичних і експериментальних методах неорганічної, органічної хімії і біохімії та фізики.
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	Метою є формування у студентів компетентностей, пов'язаних з теоретичними знаннями та практичними навичками, щодо принципів та умов застосування методів аналізу біологічно важливих хімічних сполук. Сформувані у здобувачів уявлення про металорганічні біологічно важливі сполуки; ознайомити з основними та сучасними біонеорганічними методами аналізу; навчити аналізувати та узагальнювати одержані результати досліджень.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Біологія та біохімія» для підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти здобувачі набудуть наступних компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальних:

ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.

ЗК06. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

спеціальних:

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК04. Здатність аналізувати й узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

та програмних результатів навчання:

ПРН1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології та біохімії, генерувати та оцінювати ідеї.

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, на рівні організму, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також використовувати спеціальні сучасні методи досліджень.

ПРН8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПРН11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із

використання програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПРН13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

Тематика лекцій:

1. Загальна характеристика біологічних об'єктів.
2. Основи хімії координаційних сполук.
3. Фізіологічна роль основних біогенних металів.
4. Методи концентрування і розділення. Хімічні методи аналізу.
5. Фізико-хімічні методи дослідження.

Тематики практичних та лабораторних робіт відображають та базуються на основному змісті лекцій.

Методи навчання

Пояснювально-ілюстративний (лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, бесіди), пояснювально-демонстраційний, дослідницький, робота з унаочненням, пошуковий, проблемного викладу.

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання
Лабораторні заняття	20 %	Виконання та захист лабораторного заняття, написання звіту.
Колоквіум	20%	Написання контрольних робіт (колоквіумів) за відповідною темою
Практичні заняття	10 %	Відповіді на практичних заняттях
Модульна контрольна	10 %	Написання модульної контрольної
Екзамен	40 %	Усний екзамен

Самостійна робота здобувача передбачає підготовку здобувачів до виконання лабораторних робіт, захист лабораторних робіт, вивчення теоретичного та практичного матеріалу для відповідей на практичних заняттях, підготовка до контрольних та модульних робіт.

Підсумковий бал здобувач отримує на підставі результатів виконаних ним усіх видів робіт протягом семестру та екзамену.

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.

Форми оцінювання

1. Поточний контроль (виконання тестових завдань та індивідуальних контрольних робіт, відповіді на практичних заняттях);
2. Поточний модульний контроль (модульна контрольна робота);
3. Підсумковий контроль: екзамен.

Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Лекції проводяться у аудиторії обладнаній мультимедійним проектором. Лабораторні роботи проводяться у повністю обладнаній лабораторії. Для виконання лабораторних робіт наявне необхідне скляне лабораторне обладнання. Під час виконання лабораторних робіт використовується спеціалізоване обладнання: Спектрофотометр VIS Biochrom Libra S21, порошковий дифрактометр AXRD Benchtop (Proto), аналітичні ваги, магнітні мішалки з підігрівом, водяні бані з цифровим ПІД терморегулятором. Програми SciDavis (безкоштовна), PDAanalysis (надана Proto до дифрактометру AXRD Benchtop).
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси	Рекомендована література 1. Скопенко В.В., Зуб В.Я. Практикум з координаційної хімії. Київ. Вид. КНУ, 2003. 300 с. 2. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Підручник. Київ. Вінниця: Нова книга, 2007. 656 с. 3. Яцков М.В., Назарчук Г.І., Мисіна О.І., Біонеорганічна та біоорганічна хімія. Навч. Посібник. Рівне, НУВГП, 2014. 124 с. 4. Хацевич О.М. Біонеорганічна хімія навчальний посібник. Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2020. 121 с. 5. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М., Сучасні методи біохімічних досліджень. Київ. Фітосоціоцентр. 2001. 424 с. 6. Scott R. A., Lukehart C.M Applications of physical methods to inorganic and bioinorganic chemistry. Wiley. 2007. 598 p. Допоміжна література 1. Мороз А.С., Луцевич Д.Д., Яворська Л.П. Медична хімія. Вінниця, Нова книга. 2008. 776 с. 2. Остапченко Л.І., Компанець І.В., Скопенко О.В., Синельник Т.Б., Савчук О.М., Береговий С.М. Біоорганічна хімія. Практикум : навч. посіб. К.: ВПЦ "Київський університет", 2019. – 400 с. 3. Faller P., Hureau C., Dorlet P., Hellwig P., Coppel Y., Collin F., Alies B. Methods and techniques to study the bioinorganic chemistry of metal–peptide complexes linked to neurodegenerative diseases. Coordination Chemistry Reviews 256 (2012) 2381–2396. 4. Roat-Malone R.M. Bioinorganic chemistry: a short course. John Wiley & Sons. 2002. 375 p. Електронні інформаційні ресурси The Ukrainian Biochemical Journal (http://ua.ukrbiochemjournal.org/)