



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інструментальні методи аналізу»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність «162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітня програма «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 6
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

к.б.н. Субін О. В.

subin_o@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2645>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Інструментальні методи аналізу» спрямований на формування у студентів чіткого розуміння базових принципів та концепцій сучасних інструментальних методів досліджень біологічних об'єктів та фізико-хімічних параметрів навколишнього середовища, надання та засвоєння знань та навичок у використанні широкого спектру інструментарію в процесі наукових фундаментальних, прикладних досліджень та випробувань. За період навчання студенти отримають спеціальну поглиблену інформацію про принципи інструментального аналізу біологічних об'єктів та фізико-хімічних параметрів навколишнього середовища, вимоги, правила роботи на сучасному обладнанні та особливості організації робочого процесу в лабораторіях різного напрямку

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інноваційних біотехнологічних науковотехнічних розробок, характеризується невизначеністю умов і вимог.

спеціальні (фахові) компетентності: К12. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки. К16. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПР05. Знати молекулярну організацію та регуляцію експресії генів, реплікації, рекомбінації та репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у про- та еукаріотів, стратегію створення рекомбінантних ДНК для цілеспрямованого конструювання біологічних агентів. ПР06. Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо. ПР07. Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напрямку біотехнології. ПР10. Упроваджувати найбільш ефективні біотехнологічні методи та прийоми у практичну виробничу діяльність на основі оцінки ефективності передових біотехнологій та врахування загальних тенденцій розвитку новітніх біотехнологій у провідних країнах.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
8 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Методи статистичного аналізу у наукових дослідженнях біологічних об'єктів	2/3	знати: поняття правильності вимірювань, похибки вимірювань, вірогідності та достовірності отриманих результатів; методи статистичного опрацювання отриманих результатів; вміти: проводити базову підготовку до роботи лабораторного обладнання та аналітичного устаткування в процесі навчання та науково-дослідної роботи; застосовувати лабораторне обладнання та аналітичне устаткування у проведенні фізико-хімічних досліджень біологічних об'єктів та параметрів навколишнього середовища; проводити спектрофотометричний методи аналізу біологічно-активних компонентів рослинного матеріалу; використовувати: сучасні методи, лабораторні прилади та реактиви для проведення досліджень	Підготуватися до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією на eLearn). Виконати та здати лабораторні роботи	Виконання та здача лабораторних робіт та модульного контролю у вигляді тестів, усне опитування.
Тема 2. Спектроскопічні методи аналізу.	4/6			
Тема 3. Мас-спектрометрія	4/6			
Тема 4. Сучасні хроматографічні методи аналізу	4/6			
Тема 5. Методи електрофорезу біологічних об'єктів	2/3			
Модуль 2				
Тема 1. Імуноферментний аналіз	2/3	знати: різні напрямки та методи інструментальних методів аналізу, способи одержання та аналізу отриманих даних. вміти: формувати біологічні зразки за різними методиками для мікроскопічного аналізу; володіти мікроскопічними методами дослідження	Підготуватися до лекцій (попереднє ознайомлення з презентацією та повнотекстовою лекцією на eLearn). Виконати та здати лабораторні роботи	Виконання та здача лабораторних робіт та модульного контролю у вигляді тестів, усне опитування.
Тема 2. Молекулярно-біологічні методи досліджень	4/6			
Тема 3. Сучасні методи світлової мікроскопії	4/6			
Тема 4. Електронна мікроскопія	4/6			
Тема 5. Програмне забезпечення у	2/3			

дослідженнях біологічних об'єктів		біологічних об'єктів, правильно підбирати спеціальні барвники для диференціальної діагностики клітин, тканин; використовувати методи світлого і темного поля, фазового та інтерференційного контрастів для діагностики та структурного аналізу мікроскопічної будови біологічних об'єктів (рослин, мікроорганізмів). використовувати: сучасні методи, лабораторні прилади та реактиви для проведення досліджень		
Всього за 8 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається усно.
Політика щодо академічної доброчесності:	Використання сторонніх девайсів та технічних засобів під час модульних робіт та екзамену заборонені.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за дуальною системою за погодженням із деканом факультету

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Dunnivant F. M., Ginsbach J. W. Essential Methods of Instrumental Analysis. Wiley, 2024. 384 p.
2. Huerta Cuellar, G. (Ed.). Electron Microscopes, Spectroscopy and Their Applications. IntechOpen, 2024. 176 p.
3. Pungor E., Horvai G. A Practical Guide to Instrumental Analysis. CRC Press, 2020. 288 p.
4. Robards K., Ryan D. (Eds.) Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods (Second Edition), Academic Press, 2022. 600 p.

5. Біостатистика: підручник / [Грузева Т. С., Лехан В. М., Огнєв В. А. та ін.] ; за заг. ред. Грузевої Т. С. - Вінниця: Нова Книга, 2020. – 384 с.
6. Іщенко М.В. Забезпечення і контроль якості аналізу, Київ, 2023. 73 с.
7. Кичкирук О.Ю., Шляніна А.В., Кусяк Н.В. Аналітична хімія : навчальний посібник, Житомир : ЖДУ імені Івана Франка, ПП «Євро-Волинь», 2022. 240 с.
8. Лисенко О.М., Левчик В.М., Ракс В.А., Ковальчук Т.В. Лабораторний практикум з основ високоефективної колонкової хроматографії. до виконання лабораторних робіт для студентів ОС «Бакалавр» хімічного факультету, Навчальний посібник, Київ, 2023. - 35 с.
9. Субін О.В., Ліханов А.Ф. Інструментальні методи аналізу. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт. Для слухачів ОС «Магістр» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія». К.: Вид-во НУБІП України, 2023. – 35 с.
10. Субін О.В., Ліханов А.Ф. Інструментальні методи аналізу. Курс лекцій. Для слухачів ОС «Магістр» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія». К.: Вид-во НУБІП України, 2023. – 80 с.