



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Природоохоронні біотехнології»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія
Освітня програма «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

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

Коломієць Ю.В., д.с.-г.н., професор

julyja12345@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4208>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою даного курсу є ознайомлення студентів з передумовами розвитку біотехнології як науки в її застосуванні для вирішення екологічних проблем, окреслено перспективи її використання в різних галузях національної економіки, наведено біотехнологічні схеми промислових виробництв. Приділено увагу новітнім напрямкам біотехнології в екології, це біоенергетика, біосенсорні методи аналізу, біоочищення стічних вод, отримання біопрепаратів і біодобрив, методи керування процесом забруднення довкілля ксенобіотиками.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми біотехнологій та біоінженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

К01. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

К11. Здатність розробляти нові біотехнологічні об'єкти і технології та підвищувати ефективність існуючих технологій на основі експериментальних та/або теоретичних досліджень та/або комп'ютерного моделювання.

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.

Програмні результати навчання:

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.

ПР09. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1 Використання екобіотехнологій в природоохоронній діяльності				
Тема 1 Біотехнології моніторингу стану навколишнього середовища	2/4	<i>Знати:</i> Методи біологічного контролю стану та забруднення навколишнього середовища. Біоіндикація і її роль в екологічних дослідженнях. Основні поняття, задачі. Біоіндикація антропогенних забруднень. Методи біоіндикації забруднень водних екосистем, повітряного середовища, ґрунту.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контроль у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання в eLearn
Тема 2 Біологічні методи очищення забруднених природних середовищ	2/4	<i>Знати:</i> Поняття біотрансформації, біодеструкції і біодоступності. Основні біотімічні шляхи мікробіологічної трансформації органічних ксенобіотиків. Регуляція процесів біотрансформації.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контроль у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання в eLearn
Тема 3 Біотехнологічні методи переробки мінеральної сировини	2/4	<i>Знати:</i> Бактеріальне вилуговування мінеральної сировини. Загальні відомості. Мікробіологічний аспект процесу. Хімія бактеріального окислення сульфідних мінералів. Перспективи застосування бактеріального вилуговування.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контроль у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання в eLearn
Тема 4 Біотехнології компостування відходів в агропромисловому комплексі	2/4	<i>Знати:</i> Компостування органічних відходів. Основні принципи процесу. Мікробіологічні, біохімічні аспекти компостування. Температурний фактор. Параметри процесу. Схеми компостування. Прості системи: кучі, компостні ряди.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контроль у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання в eLearn
Модуль 2 Біологічна очистка природних середовищ				
Тема 5 Біоконверсія відходів плодоовочевої продукції. Лісопереробна біотехнологія	2/4	<i>Знати:</i> Характеристика сировинної бази. Особливості технології. Характеристика сировинної бази. Характеристика продуцента. Особливості технології.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контроль у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання в eLearn
Тема 6 Біотехнологічна трансформація промислових відходів	2/4	<i>Знати:</i> Основи компостування відходів органічного походження. Роль біотехнології в регулюванні родючості ґрунтів. Застосування біотехнології вермиком-	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контроль у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування –

		постування з метою поліпшення гумусного стану ґрунтів. Біотехнологія утилізації відходів птахівництва.		згідно з журналом оцінювання в eLearn
Тема 14 Біотехнологія захисту навколишнього середовища від шкідливих ксенобіотиків	3/6	<i>Знати:</i> Джерела надходження ксенобіотиків. Біотрансформація ксенобіотиків мікроорганізмами. Особливості функціонування біологічних системи, що здійснюють біотрансформацію ксено-біотиків	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	Модульний контролю у вигляді тестів (на eLearn) та усного/письмового опитування – згідно з журналом оцінювання в eLearn
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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	незараховано

Рекомендовані джерела інформації

1. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоецько В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник. Частина 1: Біоінженерія. Київ: Аграрна наука, 2020. 136 с.
2. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоецько В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник. Частина 2: Клітинні технології. Київ: Аграрна наука, 2021. 276 с.
3. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоецько В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник. Частина 3: Промислова та екологічна біотехнологія. Київ: Аграрна наука, 2021. 340 с.
4. Біотехнології в екології: навч. посібник. А.І. Горова, С.М. Лисицька, А.В. Павличенко, Т.В. Скворцова. Д.: Національний гірничий університет, 2012. 184 с.
5. Пирог Т.П., Ігнатова О.А. Загальна біотехнологія: підручник. К.: НУХТ, 2009. 336 с.
6. Галяс В.Л., Колотницький А.Г. Біохімічний і біотехнологічний словник. Л.: Оріяна-Нова, 2006. 468 с.
7. Карпов О.В., Демидов С.В., Кириченко С.С. Клітинна та генна інженерія: підручник. К. : Фітосоціоцентр, 2010. 208 с.

8. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. I. О.В. Швед, Р.О. Петріна, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 424 с.
9. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. II. О.В. Швед, Р.О. Петріна, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 368 с.
10. Карпов О.В. Клітинна та генна інженерія: підручник. О.В. Карпов, С.В. Демидов, С.С. Кириченко. К.: Фітосоціоцентр, 2010. 208 с.
11. Герасименко В.Г. Біотехнологія: підручник. В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, А.І. Цвіліховський та ін. К. : ІНК ОС, 2006. 647 с.
12. Кучеренко М.Е. Сучасні методи біохімічних досліджень. М.Е. Кучеренко, Ю.Д. Бабенюк, В.М. Войціцький. К. : Фітосоціоцентр, 2001. 424 с.
13. Царенко О.М. Основи екології та економіка природокористування: навч. посібник. О.М. Царенко, О.О. Несветов., М.О. Кадацький. Суми: Університетська книга, 2001. 324 с.
14. Ісаєнко В.М. Екологічна біохімія: навч. Посібник. В.М. Ісаєнко, В.М. Войціцький, Ю.Д. Бабенюк та ін. К. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. 647 с.
15. Вершигора А.Ю. Імунологія: підручник. А.Ю. Вершигора, Є.У. Пастер, Д.В. Колибко та ін. К. : Вища шк., 2005. 599 с.
16. Глазко Т.Т. Введення у нанобіотехнологію: огляд. Т.Т. Глазко, В.І. Власов, В.І. Глазко. К.: Знання, 2008. 108 с.
17. Природні і штучні біоплато: фундаментальні і прикладні аспекти: монографія. В.Д. Романенко, Ю.Г. Крот, Т.Я. Киричій та ін. К.: Наук. думка, 2012. 110 с.

Інформаційні ресурси

Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського. Режим доступу: www.nbuv.gov.ua).

Національна парламентська бібліотека України Режим доступу: www.nplu.kiev.ua.

Наукова бібліотека університету. Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/structure/library>

Електронна бібліотека України. Режим доступу: www.ELibUkr.org.

Електронні бібліотеки закладів вищої освіти України «Для всіх, хто навчається».

Велика бібліотека навчально-методичної літератури. Режим доступу: <http://metodportal.net>

Наукова електронна бібліотека. (Книги, підручники, дисертації, автореферати).
Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/portal>