

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

“21” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВСТУП ДО ФАХУ**

галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія»

спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»

освітня програма «Біотехнології та біоінженерія»

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: *Прилуцька Світлана Володимирівна*, д.б.н., професор

завідувач кафедри фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Вступ до фаху»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»	
Освітня програма	Біотехнології та біоінженерія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	3	4
Лекційні заняття	15 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	90 год.	68 год.
Кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Вступ до фаху» є формування теоретичних засад і принципів, спрямованих на визначення основних біотехнологічних напрямків використання властивостей мікроорганізмів, клітин, тканин та органів рослин для задоволення потреб людини. Важливою особливістю даного курсу є його спрямованість на практичне використання результатів фундаментальних наук у різних галузях господарської діяльності людини.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК9 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК10.Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь яких проявів недоброчесності.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК14 Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);

СК26 Розробки технологій створення культури клітин та тканин як біологічних систем, модифікації геному рослин та мікроорганізмів з метою покращення їх якісних характеристик та властивостей, розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу для селекції, маркування, паспортизації і експертизи, теоретично обґрунтовувати напрями наукових досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН14 Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу;

ПРН22 Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижн і	у сь ого	у тому числі					у сьог о	у тому числі				
			л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	5	7	8	9	1 0	1 1	12	13	14
Змістовий модуль 1. Напрямки застосування біотехнології													
Тема 1. Біотехнологія як галузь науки.	4	8	1	1			4		1				2
Тема 2. Перспективи промислової біотехнології.	4	8	1	1			3						3
Тема 3. Сучасний стан екологічної біотехнології.	4	8	1	1			3						3
Тема 4. Розвиток альтернативної біоенергетика.	5	8	1	1			4						3
Тема 5. Екобіотехнологічні підходи щодо захисту навколишнього середовища.	5	8	1	1			4						3
Тема 6. Перспективи сільськогосподарсько ї біотехнології.	6	8	1	1			4						3
Тема 7. Основні принципи біобезпеки та біоетики в	7	8	1	1			5						3

біотехнології.													
Тема 8. Сучасний стан біомедичних технологій.	6	8	1	1			5						3
Тема 9. Перспективи харчової біотехнології.	5	8	1	1			4						3
Тема 10. Харчові та біологічні добавки	8	4	1	1			4						3
Тема 11. Основні принципи нанобіотехнологій.	6	8	1	1			5						3
Разом за змістовим модулем 1	60		11	11			45	33	1				32
Змістовий модуль 2. Біотехнологічні методи													
Тема 1. Методологічні підходи практичного використання знань та навичок у сучасних біотехнологічних виробництвах.	15	8	1	1			10		1				7
Тема 2. Сучасні методи, які використовуються у біотехнологіях.	15	8	1	1			12						8
Тема 3. Біотехнологія культивування ізолюваних клітин та тканин.	15	8	1	1			10						8
Тема 4. Культура ізолюваних протопластів як основа клітинної інженерії.	15	8	1	1			13						9
Разом за змістовим модулем 2	60		4	4			45	35	1				32
Усього годин	120		15	15			90	120	2				66

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біотехнологія як галузь науки	1
2	Перспективи промислової біотехнології	1
3	Сучасний стан екологічної біотехнології.	1
4	Розвиток альтернативної біоенергетика	1
5	Екобіотехнологічні підходи щодо захисту навколишнього середовища	1

6	Перспективи сільськогосподарської біотехнології	1
7	Основні принципи біобезпеки та біоетики в біотехнології..	1
8	Сучасний стан біомедичних технологій..	1
9	Перспективи харчової біотехнології	1
10	Харчові та біологічні добавки	1
11	Основні принципи нанобіотехнологій.	1
12	Методологічні підходи практичного використання знань та навичок у сучасних біотехнологічних виробництвах.	1
13	Сучасні методи, які використовуються у біотехнологіях	1
14	Біотехнологія культивування ізолюваних клітин та тканин.	1
15	Культура ізолюваних протопластів як основа клітинної інженерії.	1
ВСЬОГО		15

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи молекулярної біології.	1
2	Значення молекулярної біології в біотехнології.	1
3	Гібридомна технологія.	1
4	Мікроорганізми як класичні об'єкти біотехнології клітин.	1
5	Клітини тварин як продуценти біологічно активних речовин.	1
6	Рослинні клітини як об'єкти біотехнології.	1
7	Трансгенні організми.	1
8	Технології альтернативної енергетики.	1
9	Гриби як об'єкти біотехнології	1
10	Водорості як об'єкти біотехнології.	1
11	Харчові добавки в біотехнологічних виробництвах.	1
12	Експертиза харчових продуктів у сфері їх безпеки.	1
13	Гармонізація державних стандартів України зі стандартами ЄС у сфері біотехнології.	1
14	Технології застосування харчових барвників.	1
15	Технологічні основи створення лікувальних засобів.	1
	Разом	15

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Світова класифікація біотехнологій	4
2	Світові тенденції в галузі альтернативної біотехнології.	3
3	Нормативно правова база застосування біотехнологій в Україні та світі	3
4	Тendenції розвитку біоенергетики в Європі	4
5	Структура біоенергетики України.	4
6	Біотехнологія переробки нафти і нафтопродуктів	4
7	Застосування біопрепаратів в утилізації технологічних шламів.	5
8	Біотехнологія очистки стічних вод	5
9	Використання іммобілізованих мікроорганізмів у біотехнології очищення стічних вод.	4
10	Біотехнологія утилізації сміття	4
11	Методи отримання енергії з біомаси.	5
12	Біотехнологічні методи захисту рослин	10
13	Види і класифікація біологічних препаратів для захисту рослин	12
14	Біотехнологія вирощування енергетичних культур	10
15	Ринок праці в Україні. Потреба в спеціалістах біотехнологах	13
	Разом	90'

6. Засоби діагностики результатів навчання

- екзамен;
- модульні тести;
- підготовка і захист презентацій;
- усне та письмове опитування;
- реферати.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, семінар, дискусія, співбесіда);
- наочний метод (метод ілюстрації, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Напрямки застосування біотехнології		
Практична робота 1.	ПРН 14, 22	3
Практична робота 2.		3
Практична робота 3.		3
Практична робота 4.		3
Практична робота 5		3
Практична робота 6		3
Практична робота 7		3
Практична робота 8		3
Практична робота 9		3
Практична робота 10		3
Практична робота 11		3
Самостійна робота		27
Модульна контрольна робота 1		30
Всього за модулем 1		100
Змістовий модуль 2 Біотехнологічні методи		
Практична робота 12	ПРН 14, 22	5
Практична робота 13		5
Практична робота 14		5
Практична робота 15		5
Самостійна робота		50
Модульна контрольна робота 2		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$
Екзамен/залік		30
Всього за курс		(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	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).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	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)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3693>
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Біотехнологія: Підручник / В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.; Під ред. В.Г. Герасименка. - К.: Фірма «ІНКІОС», 2006. - 647 с.
2. Промислові біотехнології. Курс лекцій. Курта С.А. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. - Івано-Франківськ, 2018. - 197с.
3. Екологічна біотехнологія: Конспект лекцій з дисципліни для студ. спец. 6.070800 "Екологія та охорона навколишнього середовища" напряму 0708 „Екологія” ден. форми навч. / Уклад. Н.О.Бублієнко. – К.: НУХТ, 2005. – ... с. 46.

4. Сільськогосподарська біотехнологія : курс лекцій з дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія» денної форми навчання / О. Ю. Сметана. – Миколаїв : МНАУ, 2017. – 132 с.