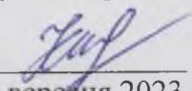


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 Олег КРУЧИНЕНКО

«01» вересня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЕТИКИ

освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія
спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія
галузь знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія
освітній ступінь бакалавр
навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтава
2023-2024 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни Основи біобезпеки та біоетики для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія

Мова викладання - державна

Розробник - Олена ТИТАРЕНКО, доцент кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки, канд.вет.наук, доцент

«01» вересня 2023 року

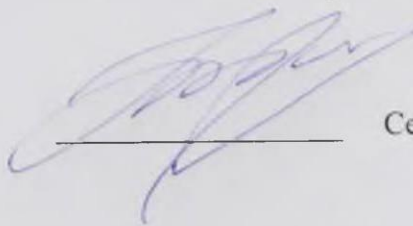


Олена ТИТАРЕНКО

Схвалено на засіданні кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки протокол від «01» вересня 2023 року № 1

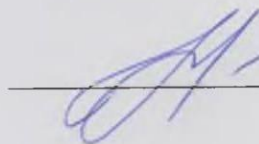
Погоджено гарантом освітньої програми Біотехнології та біоінженерія

« 04 » вересня 2023 року



Сергій КОРИННИЙ

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності «Біотехнології та біоінженерія»



Ірина КОРОТКОВА

протокол від «04» вересня 2023 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання <i>ОПП Біотехнології та біоінженерія</i>
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	<i>обов'язкова</i>
Рік навчання (шифр курсу)	1-й (162 БТБ_бд_2023)
Семестр	I
Лекції (годин)	16
Практичні (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
Вид семестрового контролю	залік

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: цикл природничих дисциплін

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань щодо питань сучасних проблем біобезпеки та біоетики в Україні та світі, а також формування почуття відповідальності за зроблені дії перед самим собою, науковою громадськістю і перед усім живим на планеті.

Основні завдання навчальної дисципліни: засвоєння існуючих методичних прийомів та підходів оцінки потенційної небезпеки і ризиків використання нових технологій; оволодіння умінням передбачення (прогнозування) можливих наслідків використання результатів науково-практичної діяльності та оцінка їх ризику; засвоєння теоретичних основ щодо біоетики та біобезпеки.

Компетентності:

Інтегральна компетентність:

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:

K06. Навички здійснення безпечної діяльності.

K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні компетентності:

K24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

Програмні результати навчання:

ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

Методи навчання:

Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда.

Наочні методи: ілюстрування, демонстрація.

Практичні методи: конспектування, практичні завдання, робота з навчально-методичною літературою, виконання практичних та самостійних робіт.

Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій.

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретико-методологічні засади біоетики. Поняття біоетики як природничої науки, її історія. Питання генної інженерії, моральних критеріїв біоетики, методів дослідження в біоетиці. Принципи та моделі біоетики. Види та напрями біоетики.

Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки. Поняття біобезпеки, її структура та історія розвитку. Поняття «ризик» та «оцінка ризику». Система оцінки ризику генно-інженерної діяльності для здоров'я людини, навколишнього середовища та аграрного виробництва.

Тема 3. Моніторинг та контроль біобезпеки. Системи управління біоризиками: Принципи управління ризиками. Інтеграція систем управління якістю та біобезпекою. Методи моніторингу біологічних агентів. Лабораторний моніторинг. Екологічний моніторинг. Технології та інструменти контролю. Сучасні прилади та системи спостереження. Роль персоналу у моніторингу та контролі: Навчання та компетентність. Відповідальність та звітність.

Тема 4. Генетичні технології та біоетика. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій. Генетично модифіковані рослинні та тваринні організми: причини створення та останні досягнення. Етичні аспекти створення та використання трансгенних рослин та тварин. Основні фактори ризику генно-інженерної діяльності для здоров'я людини та навколишнього середовища.

Тема 5. Основи лабораторної біобезпеки: Визначення та значення. Рівні біобезпеки в лабораторіях. Нормативно-правові вимоги. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях. Основні заходи безпеки: Зони безпеки та контроль доступу. Використання засобів індивідуального захисту. Деконтамінація та утилізація біологічних відходів.

Тема 6. Виробнича біобезпека. Поняття виробничої біобезпеки. Зв'язок з професійною діяльністю. Біологічні загрози на виробництві: Класифікація біологічних агентів. Потенційні ризики для працівників та навколишнього середовища. Нормативно-правова база виробничої біобезпеки: Національні та міжнародні стандарти та регламенти. Методи забезпечення біобезпеки на виробництві: Технічні заходи (обладнання, вентиляція, фільтрація). Організаційні заходи (контроль доступу, навчання персоналу). Персональні засоби захисту.

Тема 7. Екологічна безпека. Поняття екологічної безпеки в біотехнології. Вплив біотехнологічної діяльності на навколишнє середовище. Екологічні ризики біотехнологій: Викиди та відходи виробництва. Потенційне генетичне забруднення. Вплив на біорізноманіття. Нормативно-правове регулювання екологічної безпеки: Національні закони та стандарти. Міжнародні угоди та протоколи. Заходи з мінімізації екологічних ризиків: Технічні рішення (очисні споруди, фільтрація). Організаційні заходи (моніторинг, контроль).

Тема 8. Біологічна зброя. Історія застосування біологічної зброї. Основні характеристики біологічної зброї. Біотероризм. Нормативно-правова база щодо нерозповсюдження біологічної та токсичної зброї.

1. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назва тем	Кількість годин			
	денна форма 162 БТБ_бд_2023			
	усього	у тому числі		
		лекційних	практичних	с. р.
Тема 1. Теоретико-методологічні засади біоетики	16	2	2	12
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	16	2	2	12
Тема 3. Моніторинг та контроль біобезпеки.	14	2		12
Тема 4. Генетичні технології та біоетика. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій.	20	2	6	12
Тема 5. Основи лабораторної біобезпеки	14	2		12
Тема 6. Виробнича біобезпека.	2	2		
Тема 7. Екологічна безпека.	2	2		
Тема 8. Біологічна зброя.	2	2	4	

Усього годин	90	16	14	60
--------------	----	----	----	----

2. Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин денна форма 162БТБ бд 2023
Тема 1. Теоретико-методологічні засади біоетики	
Методи дослідження в біоетиці. Принципи та моделі біоетики. Види та напрями біоетики.	2
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	
Поняття «ризик» та «оцінка ризику». Основні фактори ризику генно-інженерної діяльності для здоров'я людини, навколишнього середовища та аграрної галузі.	2
Тема 4. Генетичні технології та біоетика. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій.	
Біоетичні питання дослідів над тваринами.	2
Біобезпека при використанні генетично-модифікованих організмів.	2
Етичні аспекти створення та використання трансгенних рослин та тварин	2
Тема 8. Біологічна зброя	
Основні характеристики біологічної зброї.	2
Нормативно-правова база щодо розповсюдження біологічної та токсичної зброї.	2
Разом за курс	14

3. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин денна форма 162БТБ бд 2023
Тема 1. Теоретико-методологічні засади біоетики	
Генна інженерія як стимул розвитку біоетики. Моральні критерії біоетики.	12
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	
Система оцінки ризику генно-інженерної діяльності. Основні принципи «Нюрнберзького кодексу»	12
Тема 3. Моніторинг та контроль біобезпеки	
Державний контроль за ГМО в аграрній галузі України	12
Тема 4. Генетичні технології та біоетика. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій.	
Міжнародні документи по регулюванню біотехнологічних досліджень. Етичні комітети: статус, механізми створення, функції та завдання	12
Тема 8. Біологічна зброя	
Біотероризм	12
Разом за курс	60

4. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).	- опитування; - виконання завдань практичних робіт та їх захист; - виконання завдань самостійної роботи; - складання тестів.

Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання здобувачами вищої освіти (162БТБ бд 2023)

Назва занять	Програмні результати навчання	Разом
	ПР	
Тема 1. Теоретико- методологічні засади біоетики	+	1
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	+	1
Тема 3. Моніторинг та контроль біобезпеки.	+	1
Тема 4. Генетичні технології та біоетика. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій.	+	1
Тема 5. Основи лабораторної біобезпеки	+	1
Тема 6. Виробнича біобезпека.	+	1
Тема 7. Екологічна безпека.	+	1
Тема 8. Біологічна зброя.	+	1
Разом	5	8
Максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	100	100
мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	60	60

Критерієм успішного навчання і досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		максимальний	мінімальний
ПР 11	100	100	60
Разом	100	100	60

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.

5. Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю				
	опитування	виконання завдань практичних занять та їх захист	виконання завдань самостійної роботи	складання тестів	Разом
ПР11	16	14	30	40	100
Разом	16	14	30	40	100

Форма семестрового контролю згідно робочого та навчального плану - залік.

Шкала та критерії оцінювання опитування (Виконується усно)

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Дані відповіді на всі питання по тематиці роботи, що дозволяє достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
1	Дані відповіді на половину заданих питань по тематиці роботи.
0	Відсутні відповіді на будь-які питання, що не дозволяє оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань практичних занять (Виконується письмово)

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Виконані та захищені всі завдання практичної роботи, що дозволяє визначити достатній рівень сформованих компетентностей і програмних результатів навчання.
1	Виконано та захищено половину завдань практичної роботи, що не дозволяє достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
0	Не виконано жодного завдання практичної роботи, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи (Виконується письмово)

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	Завдання самостійної роботи розкриті та підкріплені теоретичним матеріалом без помилок, з використанням значного обсягу літературних джерел, послідовно описана кожна дія та зроблено загальний висновок, що свідчить про всебічні, систематичні, глибокі знання матеріалу теми, до якої відноситься завдання, здібності в розумінні та використанні теоретичного матеріалу, належний рівень формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
3	Продemonстровано відсутність достатньої теоретичної підготовки з матеріалу курсу, виявлено суттєві труднощі при виконанні завдання, що не дозволяє достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
0	Завдання самостійної роботи не виконані, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Шкала та критерії оцінювання складання тестів (Комп'ютерне тестування)

Кількість балів	Критерії оцінювання
19-20	Надано правильні відповіді на всі питання тесту, що свідчить про опанування матеріалу навчальної дисципліни в повному обсязі, сформовані компетентності і програмні результати навчання
10-18	Надано правильні відповіді на 70% питань тесту, що свідчить про належний рівень сформованих компетентностей та досягнення програмних результатів навчання
5-9	Надано правильні відповіді на 30% питань тесту, що свідчить про задовільний рівень сформованих компетентностей та досягнення програмних результатів навчання
1-4	Надано правильні відповіді на 10% питань тесту, що свідчить про незадовільний рівень компетентностей та програмних результатів навчання
0	Не складав тест взагалі або не надав жодної правильної відповіді

6. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	Виконання завдань практичних занять та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	Складання тестів	
Тема 1. Теоретико- методологічні засади біоетики	2	2	6	20	48
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	2	2	6		
Тема 3. Моніторинг та контроль біобезпеки.	2		6		
Тема 4. Генетичні технології та біоетика. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій.	2	6	6		14
Тема 5. Основи лабораторної біобезпеки	2			20	38
Тема 6. Виробнича біобезпека	2				
Тема 7. Екологічна безпека.	2				
Тема 8. Біологічна зброя	2	4	6		
Всього	16	14	30	40	100

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник /С. В. Білоконь. Одеса: Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. 2017. 155 с.
2. Основи біобезпеки (екологічний складник): навч. посіб. /Л. П. Новосельська, Т. Г. Іващенко, В. П. Гандзюра, О. П. Кулінич; за заг. наук. ред. д.б.н. О. І. Бондаря. К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 180 с.
3. Біоетика: від теорії до практики. Київ: ВД «Авіцена». 2021. 144 с.
4. Лісовий М.М. та ін. Технології біовиробництва: підручник / М.М. Лісовий, В.С. Таргоня, Ю.В. Коломієць, П.Ю. Дрозд. Київ, 2021. 386 с.
5. Біоетика та фахова термінологія [Текст] : навч. посіб. / О. В. Висоцька, А. І. Трунова ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". Харків : ХАІ, 2021. 87 с. ISBN 978-966-662-803-2.
6. Біоетика та біобезпека: навч. посіб. / В. А. Мороз, В. В. Пропіснова, І. А. Отрішко, О. О. Андрєєва; за ред. В. А. Мороза. Харків : НФаУ, 2023. 177 с.

Допоміжні

1. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів безпеки: монографія / В. М. Голубнича, М. В. Погорєлов, В. В. Корнієнко; Сум. держ. ун-т. Суми: Сумський державний університет, 2016. 122 с. ISBN 978-966-657-629-6
2. Тітаренко О.В., Киричко О.Б. Екологічні інновації у дезінфекції та стерилізації / Розділ 4. Особливості впровадження екологічних інновацій у сільськогосподарському виробництві // Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України: колективна монографія; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава: Видавництво ПП «Астрія», 2020. С. 185-192. <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/9447>
3. Тітаренко О.В. Хвороба з середньовіччя становить біологічну загрозу//Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні проблеми біобезпеки в Україні». ПДАА, Полтава, 18–19 квітня 2018. С. 50-52.
4. Тітаренко О.В., Киричко О.Б., Шерстюк Л.М. Актуальні аспекти проблеми лептоспірозу. Актуальні питання сучасної науки, суспільства і освіти. VII Міжнародна науково-практична конференція. Харків. Україна. 29-31 січня 2022 р. С. 106-110