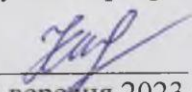


**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**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

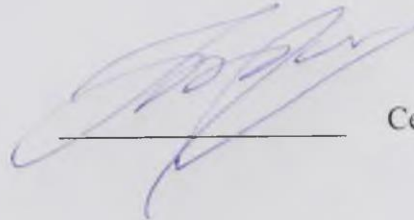


Олена ТИТАРЕНКО

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»

протокол від «04» вересня 2023 року № 1



Ірина КОРОТКОВА

## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання ОПП - Біотехнології та біоінженерія
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. Етапи становлення медичної етики. 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 сільського господарства.

**Тема 3. Етичні та правові основи регулювання експериментів над людьми і тваринами.** Види наукових експериментів. Моральна оцінка досліджень на людях. Основні принципи експериментальних досліджень на людях. Інформована згода як головна засада медичного експерименту. Гуманність під час роботи з тваринами. Етичні норми використання тварин у біомедичних дослідженнях. Міжнародні документи по регулюванню біомедичних досліджень. Етичні комітети: статус, механізми створення, функції та завдання. Функції біоетичних комісій у контексті експериментування над людиною.

**Тема 4. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій.** Генно-інженерні організми в медицині. 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. 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	18	4	2	12
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	18	4	2	12
Тема 3. Етичні та правові основи регулювання експериментів над людьми і тваринами	18	2	4	12
Тема 4. Генетично модифіковані джерела харчових продуктів	18	4	2	12
Тема 5. Біологічна зброя	18	2	4	12
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

## 2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна форма 162БТБ бд 2023
<b>Тема 1. Теоретико-методологічні засади біоетики</b>		
1.	Методи дослідження в біоетиці. Принципи та моделі біоетики. Види та напрями біоетики.	2
<b>Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки</b>		
2.	Поняття «ризик» та «оцінка ризику». Основні фактори ризику генно-інженерної діяльності для здоров'я людини, навколишнього середовища та сільського господарства.	2
<b>Тема 3. Етичні та правові основи регулювання експериментів над людьми і тваринами</b>		
3.	Види наукових експериментів. Етичні вимоги допустимої участі науковців у проведенні експериментів. Моральна оцінка досліджень на людях.	2
4.	Основні принципи експериментальних досліджень на людях. Гуманність під час роботи з тваринами.	2
<b>Тема 4. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій</b>		
5.	Етичні аспекти створення та використання транс генних рослин та тварин	2
<b>Тема 5. Біологічна зброя</b>		
6.	Основні характеристики біологічної зброї.	2
7.	Нормативно-правова база щодо розповсюдження біологічної та токсичної зброї.	2
<b>Разом за курс</b>		<b>14</b>

## 3. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна форма 162БТБ бд 2023
<b>Тема 1. Теоретико-методологічні засади біоетики</b>		
1.	Генна інженерія як стимул розвитку біоетики. Моральні критерії біоетики.	12
<b>Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки</b>		
2.	Система оцінки ризику генно-інженерної діяльності. Основні принципи «Нюрнберзького кодексу»	12
<b>Тема 3. Етичні та правові основи регулювання експериментів над людьми і тваринами</b>		
3.	Міжнародні документи по регулюванню біомедичних досліджень. Етичні комітети: статус, механізми створення, функції та завдання	12
<b>Тема 4. Етичні проблеми використання генно-інженерних технологій</b>		
4.	Державний контроль за ГМО у харчовій промисловості України	12
<b>Тема 5. Біологічна зброя</b>		
5.	Біотероризм	12
<b>Разом за курс</b>		<b>60</b>

#### 4. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
<p>ПР 11. 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).</p>	<p>- опитування; - виконання завдань практичних занять та їх захист; - виконання завдань самостійної роботи; - складання тестів.</p>

#### *Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів 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. Етичні та правові основи регулювання експериментів над людьми і тваринами	+	1
Тема 4. Генетично модифіковані джерела харчових продуктів	+	1
Тема 5. Біологічна зброя	+	1
<b>Разом</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Максимальний відсоток у підсумкової оцінці з навчальної дисципліни, %	100	<b>100</b>
мінімальний відсоток у підсумкової оцінці з навчальної дисципліни, %	60	<b>60</b>

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 проведення підсумкового контролю згідно робочого та навчального плану (залік).

### Шкала та критерії оцінювання результатів навчання

#### Шкала та критерії оцінювання опитування

(Виконується усно)

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Дані відповіді на всі задані питання по матеріалу дисципліни, що дає можливість достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
1	Дані відповіді на половину заданих питань по матеріалу дисципліни.
0	Відсутні відповіді на будь-які задані питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

#### Шкала та критерії оцінювання виконання завдань практичних занять

(Виконується письмово)

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	Виконані та захищені всі завдання практичного заняття, що дає можливість достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів
1	Виконано та захищено половину завдань лабораторного заняття, що не дає можливості достатньою мірою оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
0	Не виконано жодного завдання лабораторного заняття, 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	Питання завдання самостійної роботи розкриті та підкріплені теоретичним матеріалом без помилок, з використанням значного обсягу різних 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.
3	Продемонстровано відсутність достатньої теоретичної підготовки з матеріалу курсу, виявлено суттєві труднощі при виконанні завдання, що не дає можливості 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	з.в.о. отримує, якщо у повному обсязі засвоїв передбачений програмою дисципліни матеріал щодо принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики і правильно відповів на всі запитання
10-18	з.в.о. отримує, якщо засвоїв значну частину основного матеріалу програми
5-9	з.в.о. отримує на підставі знання незначної частини матеріалу програми
1-4	з.в.о. отримує, якщо не знає значної частини матеріалу, допускає багато помилок
0	не складав тест взагалі

## 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	4	2	6	20	56
Тема 2. Теоретико-методологічні засади біобезпеки	4	2	6		
Тема 3. Етичні та правові основи регулювання експериментів над людьми і тваринами	2	4	6		
Тема 4. Генетично модифіковані джерела харчових продуктів	4	2	6	20	44
Тема 5. Біологічна зброя	2	4	6		
<b>Всього</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник /С. В. Білоконь – Одеса: Одеський національний університет імені 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. - Бібліогр.: с. 81-87. - 30 прим. - 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. Тітаренко О.В. Сказ – смертельна небезпека. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет - конференції «Сучасні проблеми біобезпеки в Україні». ПДАА. Полтава. 2020. С. 62-65. <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/9164>
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 «Астроя», 2020. - С. 185 - 192. (колективна монографія) <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. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issuesof-modern-science-society-and-education-29-31-yanvarya-2022-goda-harkov-ukraina-arhiv/>.



### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. <http://www.mon.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
2. <http://www.nbu.gov.ua> Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського.
3. <http://prombiotech.kpi.ua/materials/Galkin/2011-3-2.pdf> - Нормативно-правові та навчально-наукові аспекти питань з біобезпеки в Україні.