

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИНИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЙ**

КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА БІОІНЖЕНЕРІЇ

«Погоджено»

Декан факультету технологій
виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та
біотехнології

«24» _____ Михайло ГИЛЬ
2025 р.

«Затверджено»

Перший проректор

«24» _____ Дмитро БАБЕНКО
06 _____ 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОБЕЗПЕКА ТА БІОЗАХИСТ»**

освітньо-професійна програма
«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
для здобувачів другого (магістерського) рівня 6-го року
денної форми здобуття вищої освіти
на **2025/2026** навчальний рік

Освітній ступінь – **Магістр**

Галузь знань – **21 Ветеринарна медицина**

Спеціальність – **212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза**

Мова викладання – **українська**

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 31.03.2020 р. (протокол №7), чинної згідно наказу по університету №34-О від 01.04.2020 р.

Розробники програми: д-р б. наук, професор **Сергій КРАМАРЕНКО**, асистентка **Ірина ЛЮТА**.

Програма розглянута на засіданні кафедри біотехнології та біоінженерії МНАУ протокол №13 від «23» червня 2025 року.

В. о. завідувачки кафедри
к. с.-г. наук, доцентка

Олена КАРАТЄЄВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології МНАУ протокол №10 від «24» червня 2025 року.

Голова науково-методичної комісії,
к. с.-г. наук, доцентка

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Гарант освітньої програми
к. с.-г. наук, доцентка

Алла БОНДАР

І. Анотація

Зміст дисципліни: знайомить студентів з концепцією біологічної безпеки та біологічного захисту з елементами біологічного тероризму. Біобезпека в умовах сталого ведення тваринництва є однією з найважливіших складових продовольчої, екологічної та національної безпеки України. Реалізація політики у сфері забезпечення біологічної безпеки повинна здійснюватися шляхом створення системи, яка передбачатиме ідентифікацію, прогнозування, профілактику та протидію існуючим загрозам біологічного походження.

В умовах глобальної зміни клімату, зростаючого населення та загрози глобальних пандемій та біотероризму, патогени та хвороби стають все більш важливою загрозою для біобезпеки людей і тварин і, зрештою, глобальної продовольчої безпеки. Цей курс вивчає біологію основних потенційних патогенів з акцентом на загрозах здоров'ю тварин та людей в Україні.

Дисципліна дозволяє поглибити теоретичну та практичну підготовку щодо базових патогенів, транскордонних емерджентних хвороб, та базових компонентів біологічної безпеки та біозахисту.

Annotation

Content of the discipline: introduces students to the concept of biological security and biological defense with elements of biological terrorism. Biosecurity in the conditions of sustainable animal husbandry is one of the most important components of food, environmental and national security of Ukraine. The implementation of the policy in the field of ensuring biological security should be carried out by creating a system that will provide for the identification, forecasting, prevention and counteraction of existing threats of biological origin.

In the face of global climate change, growing populations, and the threat of global pandemics and bioterrorism, pathogens and diseases are becoming an increasingly important threat to human and animal biosecurity and, ultimately, global food security. This course examines the biology of major potential pathogens with an emphasis on threats to animal and human health in Ukraine.

The discipline allows to deepen theoretical and practical training regarding basic pathogens, transboundary emerging diseases, and basic components of biological safety and biosecurity.

2. Опис навчальної дисципліни

«Біобезпека та біозахист»

Галузь знань **21 «Ветеринарна медицина»**

Спеціальність **212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»**

Освітній ступінь **Магістр**

Обов'язкова (вибіркова) компонента **Вибіркова**

Семестр **11-й**

Кількість кредитів ЄCTS **6,0**

Кількість модулів **2**

Кількість змістовних модулів **2**

Загальна кількість годин **180**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції **30/1,0**

Практичні заняття **16/0,5**

Лабораторні заняття **30/1,0**

Самостійна робота **104/3,5**

Форми підсумкового контрольного заходу **іспит**

3. Мета, завдання та об'єкт вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: засвоєння здобувачем вищої освіти сучасних уявлень про біобезпеку, біозахист, подвійне використання біологічних об'єктів та біоетику щодо запобігання біотероризму і біологічних війн, забезпечення безпечного виробництва та використання продуктів біотехнології.

Завдання дисципліни: формування у майбутніх ветеринарів уявлень про правила використання біоб'єктів у науковій, господарчій діяльності, ризики подвійного використання клітин мікроорганізмів, формування біотичних поглядів.

Об'єктом дисципліни є вивчення основних питань щодо впливу сучасного розвитку науки на усе живе, наслідків цього впливу, міжнародних норм і законів України щодо регулювання питань біобезпеки та біозахисту, які мають місце на сучасному етапі розвитку усього суспільства і зокрема ветеринарної медицини.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу, пошуку, оброблення інформації з різних джерел.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях та здійснювати просвітницьку діяльність.

ЗК3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.

ЗК4. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іншою мовою.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність спілкуватися з нефaxівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).

ЗК8. Здатність працювати в міжнародному контексті та розуміти структуру взаємодії державної служби ветеринарної медицини з міжнародними партнерами.

ЗК9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК10. Прагнення до збереження довкілля.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК1. Аналізувати основні принципи гарантування безпечності харчового ланцюга, контролювати, оцінювати та управляти ризиками під час виробництва та обігу харчових продуктів, проводити відбір, консервування, пакування і пересилання проб тваринного, рослинного та біотехнологічного походження для досліджень, проводити ветеринарний облік, оформляти звітну документацію.

ФК2. Здатність володіти методиками роботи з національними і міжнародними нормативно-правовими актами, науковими працями,

методичними розробками, рекомендаціями, інструкціями тощо.

ФК4. Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.

ФК5. Здатність досліджувати харчові продукти і корми органолептичними та інструментальними методами для визначення їх безпечності та якості.

ФК6. Володіти методиками клінічних і лабораторних досліджень для контролю стану здоров'я тварин та дотримання порядку виробництва та обігу харчових продуктів, одержаних від тварин, підданих лікуванню та профілактичним обробкам, відповідно до концепції «Єдиного здоров'я».

ФК8. Здатність планувати та проводити стандартний і розширений державний контроль за підконтрольними вантажами на державному кордоні України та транспорті, аналізувати зв'язок між контролем безпечності харчових продуктів та здоров'ям людей за міжнародної торгівлі продуктами тваринного походження.

ФК10. Здатність планувати санітарні заходи, розробляти процедури та контролювати дотримання гігієнічних вимог на потужностях для випуску безпечних харчових продуктів, кормів і кормових добавок тощо.

ФК11. Організовувати та проводити державний контроль гігієнічних вимог та санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

ФК12. Проводити державний (внутрішній) ветеринарно-санітарний контроль на потужностях з виробництва та обігу м'яса і м'ясних продуктів, молока і молочних продуктів, напівфабрикатів, харчових гідробіонтів; заготівлею, зберіганням та обігом харчових рослинних продуктів, меду і апіпродуктів, харчових яєць та яйцепродуктів, а також інших продуктів, володіти методами відбору проб, поводження з ними та результатів їх випробувань (досліджень).

ФК13. Здійснювати ветеринарно-санітарний контроль за виробництвом та обігом кормів, кормових добавок, преміксів тощо на підконтрольних потужностях, володіти методиками їх дослідження та проводити їх санітарне оцінювання.

ФК14. Здатність ідентифікувати та підтверджувати відповідність харчових продуктів вимогам нормативноправових актів, відомостям, що наведені в інформації для споживача або декларації виробника.

ФК17. Проводити судово-ветеринарну експертизу згідно з чинним законодавством.

ФК19. Здатність вирішувати питання загальної ветеринарної превенції на підприємствах з виробництва і переробки продукції тваринництва, яка охоплює ветеринарно-санітарне оцінювання систем і способів утримання тварин, безпечності кормів, кормових добавок тощо, технологічного обладнання, способів догляду, годівлі, а також забезпечення належного санітарного стану тваринницьких потужностей.

ФК20. Володіти знаннями з біобезпеки та біоетики, морально-етичними нормами, правилами і принципами використання біологічних агентів тощо.

Додаткові спеціальні (фахові) компетентності:

За блоком «Державний ветеринарно-санітарний контроль»

ФК21.10 Здатність забезпечувати біобезпеку та біозахист на робочому місці за фахом За блоком «Охорона здоров'я»

ФК21.10 Здатність забезпечувати біобезпеку та біозахист на робочому місці за фахом

Програмні результати навчання:

ПРН1. Застосовувати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи.

ПРН3. Демонструвати розуміння щодо годівлі та гігієни тварин, клінічної діагностики хвороб тварин, етіології, патогенезу та епізоотології заразних захворювань тварин, зокрема транскордонних, основ епідеміології; гігієнічних умов утримання та експлуатації тварин для організації та здійснення передзабійної підготовки і гуманного забою тварин, проведення післязабійного інспектування продуктів забою тварин, забезпечення простежуваності.

ПРН4. Установлювати зв'язок між хворобами різної етіології та здійсненням державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях та аналізувати основні принципи гарантування безпечності харчового ланцюга, контролювати, оцінювати та управляти ризиками під час виробництва та обігу харчових продуктів.

ПРН14. Інтерпретувати результати контролю гігієнічних вимог виробництва кормів, кормових добавок, преміксів, володіння методами під час оцінки їх безпечності та якості відповідно до чинних нормативно-правових актів.

ПРН16. Здійснювати державний (внутрішній) контроль гігієнічних вимог на потужностях за забоєм тварин, переробкою, зберіганням, транспортуванням й реалізацією (обігом) харчових продуктів тваринного походження; збором, утилізацією та знищення побічних продуктів забою тварин, непридатних до споживання.

ПРН21. Володіти питаннями біобезпеки та біоетики, дотримуватися морально-етичних норм, правил і принципів використання біологічних агентів і захисту населення від особливо небезпечних патогенів.

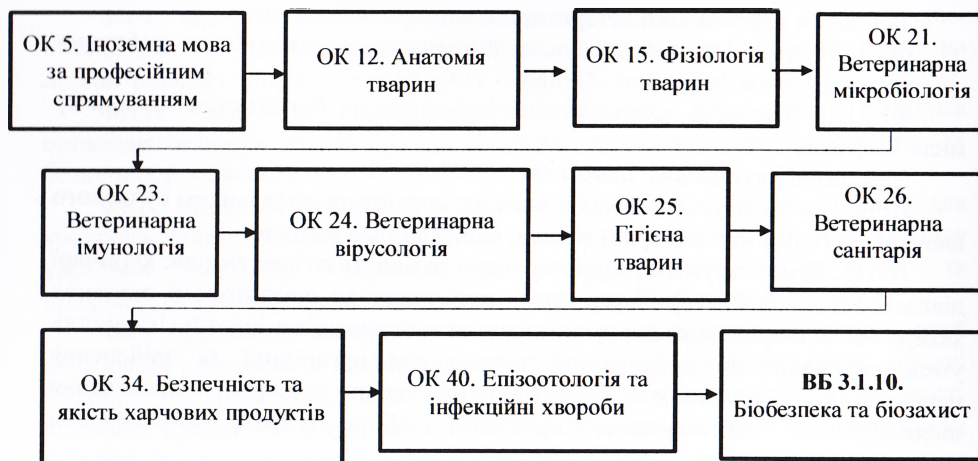
За блоком «Державний ветеринарно-санітарний контроль»

ПРН22.10 Забезпечувати біобезпеку та біозахист на робочому місці за фахом.

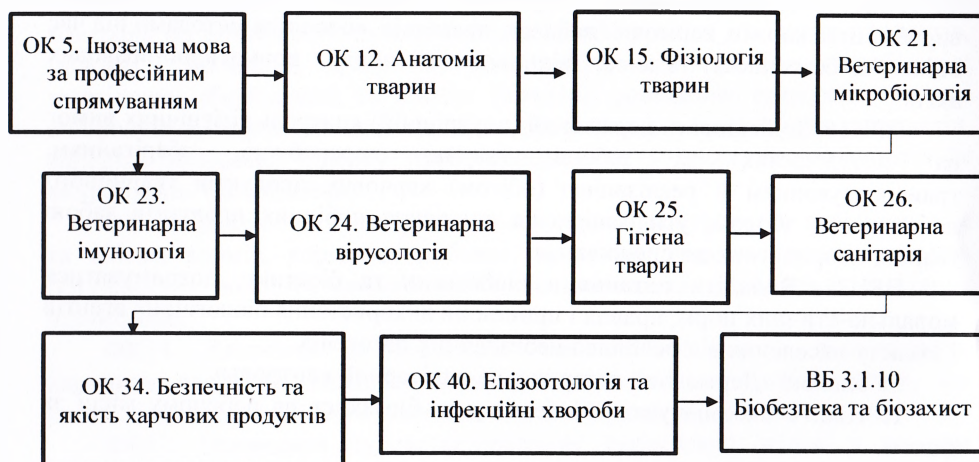
За блоком «Охорона здоров'я»

ПРН23.10 Забезпечувати біобезпеку та біозахист на робочому місці за фахом.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовний модуль			Теми	Обсяги годин				
№	назва	№	назва	ЛК	ПР	ЛЗ	СР	Разом
1	Змістовний модуль 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту	1	Вступ. Мета та завдання курсу «Біобезпека та біозахист»	2	-	2	4	8
		2	Біологічна зброя та біотероризм. Загальна характеристика біологічної зброї	2	2	2	10	16
		3	Характеристика осередку біологічного ураження. Зона біологічного зараження	2	2	2	10	16
		4	Агенти біологічного ураження. Особливості біологічних засобів ураження. Шляхи ураження. Переносники збудників хвороб	4	2	2	15	23
		5	Транскордонні хвороби тварин: шляхи занесення та попередження поширення. Характеристика транскордонних інфекцій	4	2	2	15	23
Всього за змістовний модуль				14	8	10	54	86
2	Змістовний модуль 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів	6	Подвійне призначення біологічних об'єктів. Роль біоетики в контексті подвійного призначення	2	2	2	5	11
		7	Біозахист в лабораторії та оцінка ризику. Підходи контролю «Викиду патогенів» з лабораторії	2	2	2	10	16
		8	Засоби біозахисту. Принципи роботи з біологічними небезпеками в лабораторії	2	2	4	10	18
		9	Системи біологічної безпеки та біозахисту на тваринницьких об'єктах. Принципи захисту тварин від інфекційних хвороб	2	-	4	5	11
		10	Біоетика в медичній біотехнології. Екологізація та біологізація суспільства	4	2	4	10	20
		11	Міжнародні та вітчизняні законодавчі акти в галузі біотехнології. Міжнародне регулювання в галузі біотехнології	4	-	4	10	18
Всього за змістовний модуль				16	8	20	50	94
Всього годин по навчальній дисципліні				30	16	30	104	180

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістовного модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
Змістовний модуль 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту	86	2,87	47,83
Змістовний модуль 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів	94	3,13	52,17
Всього	180	6,0	100,0

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістовних модулів

Назва змістовного модуля	Кількість годин	Термін виконання
Змістовний модуль 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту	86	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Змістовний модуль 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів	94	
Всього	180	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту

Тема 1. Вступ. Мета та завдання курсу «Біобезпека та біозахист». Загальна характеристика нового напрямку знань щодо біобезпеки та біозахисту. 2 год

Ключові слова: біобезпека, біозахист, завдання, мета, науково-технічний прогрес.

Key words: biosafety, bioprotection, task, purpose, scientific and technical progress.

Тема 2. Біологічна зброя та біотероризм. Загальна характеристика біологічної зброї. Загроза біологічної зброї та біотероризму. Історичні відомості про бактеріологічні та вірусологічні війни. Загальна характеристика засобів захисту від біологічної зброї. Антитерористичні державні програми протистояння біотероризму. 2 год

Ключові слова: біологічна зброя, біотероризм, бактеріологічна та вірусологічна війна.

Key words: biological weapons, bioterrorism, bacteriological and virological warfare.

Тема 3. Характеристика осередку біологічного ураження. Зона біологічного зараження. Осередок біологічного ураження. Карантин як система державних заходів. Обсервація. Епідемія. Пандемія. Епіфітотія. Епізоотія. 2 год

Ключові слова: осередки біологічного ураження, Зона біологічного зараження, карантин, обсервація, епідемія, пандемія, епіфітотія, епізоотія.

Key words: centers of biological damage, Zone of biological contamination, quarantine, observation, epidemic, pandemic, epiphytopia, epizootic.

Тема 4. Агенти біологічного ураження. Особливості біологічних засобів ураження. Шляхи ураження. Переносники збудників хвороб. Епідеміологічна ситуація в Україні. Група гострих, особливо небезпечних інфекційних хвороб – чума, сибірка, холера, черевний тиф, висипний тиф, натуральна віспа. Інфекційні захворювання тварин. 4 год

Ключові слова: агенти біологічного ураження, біологічні засоби ураження, переносники збудників хвороб, небезпечні інфекційні хвороби.

Key words: agents of biological damage, biological means of damage, carriers of pathogens, dangerous infectious diseases.

Тема 5. Транскордонні хвороби тварин: шляхи занесення та попередження поширення. Характеристика транскордонних інфекцій. Методи профілактики і захист території держави від занесення збудників екзотичних інфекційних захворювань. АЧС, ящур тощо. 4 год

Ключові слова: транскордонні хвороби тварин, інфекції, екзотичні інфекційні захворювання.

Key words: transboundary animal diseases, infections, exotic infectious diseases.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів

Тема 6. Подвійне призначення біологічних об'єктів. Роль біоетики в контексті подвійного призначення. Доповідь комітету Фінка. Аналіз потенційної загрози подвійного використання в біологічних дослідженнях. Законодавче регулювання лабораторних дослідів з біологічними об'єктами. Дилема подвійного призначення та відповідальність вчених. 2 год

Ключові слова: біологічні об'єкти, біоетика, комітет Фінка, біологічні дослідження, дилема подвійного призначення.

Key words: biological objects, bioethics, Fink committee, biological research, dual purpose dilemma.

Тема 7. Біозахист в лабораторії та оцінка ризику. Підходи контролю

«Викиду патогенів» з лабораторії. Система персонального захисту. Комплексна підготовка лабораторій та реагування на емерджентні ситуації.

2 год

Ключові слова: біозахист в лабораторії, оцінка ризику, персональний захист, емерджентні ситуації.

Key words: biosecurity in the laboratory, risk assessment, personal protection, emergency situations.

Тема 8. Засоби біозахисту. Принципи роботи з біологічними небезпеками в лабораторії. Характеристика засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), інженерні засоби контролю та реагування на надзвичайні ситуації.

2 год

Ключові слова: засоби біозахисту, біологічні небезпеки в лабораторії, засоби індивідуального захисту.

Key words: means of bioprotection, biological hazards in the laboratory, means of personal protection.

Тема 9. Системи біологічної безпеки та біозахисту на тваринницьких об'єктах. Принципи захисту тварин від інфекційних хвороб. Система оцінки біобезпеки за методом Делфі. Критичні точки оцінки.

2 год

Ключові слова: біологічна безпека біозахисту на тваринницьких об'єктах, оцінка біобезпеки за методом Делфі, критичні точки оцінки.

Key words: biological safety and biosecurity at livestock facilities, biosafety assessment using the Delphi method, critical assessment points.

Тема 10. Біоетика в медичній біотехнології. Екологізація та біологізація суспільства. Біоетика застосування біотехнології. Генна терапія. Етичні проблеми клонування. Проблеми використання стовбурових клітин

4 год

Ключові слова: біоетика, біотехнологія, екологізація та біологізація суспільства, генна терапія, стовбурові клітини, клонування.

Key words: bioethics, biotechnology, environmentalization and biologicalization of society, gene therapy, stem cells, cloning.

Тема 11. Міжнародні та вітчизняні законодавчі акти в галузі біотехнології. Міжнародне регулювання в галузі біотехнології. Етичні проблеми генетичної інженерії. Закон України про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів. Закон України про внесення змін до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» щодо інформування громадян про наявність у харчових продуктах генетично модифікованих організмів (ГМО)

4 год

Ключові слова: законодавчі акти в галузі біотехнології, генетична інженерія.

Key words: legislative acts in the field of biotechnology, genetic engineering.

7.4. Перелік та план практичних занять

Назва змістовного модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
Змістовний модуль 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту	8	x
1. Біологічна зброя та біотероризм	2	Усне опитування
2. Характеристика осередку біологічного ураження	2	Тестовий контроль
3. Стратегії і тактики контролю інфекційних хвороб	4	Презентація
Змістовний модуль 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів	8	x
1. Подвійне призначення біологічних об'єктів	2	Тестовий контроль
2. Біозахист в лабораторії та оцінка ризику	2	Презентація
3. Біоетика в медичній біотехнології	2	Усне опитування
4. Засоби біозахисту	2	Тестовий контроль
Разом по дисципліні	16	x

7.5. Перелік та план лабораторних занять

Назва змістовного модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
Змістовний модуль 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту	10	x
1. Загальна характеристика нового напрямку знань щодо біобезпеки та біозахисту	2	Усне опитування
2. Аналіз та управління ризиками поширення хвороб в рамках біобезпеки	4	Усне опитування
3. Зброя, спрямована на нервову систему	4	Презентація
Змістовний модуль 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів	20	x
4. Біобезпека і біоетика трансгенезу	2	Тестовий контроль
5. Принципи роботи з біологічними небезпеками в лабораторії	2	Усне опитування
6. Міжнародні та вітчизняні законодавчі акти в галузі біотехнології	4	Усне опитування

7. Біоетичні та правові аспекти науково-дослідної роботи: експеримент, лабораторні та клінічні дослідження	4	Презентація
8. Біобезпека та біозахист в лабораторіях під час роботи з біологічним матеріалом	4	Усне опитування
9. Медико-етичні та правові проблеми репродукції, трансплантації та клонування людей на інших живих об'єктів	4	Презентація
Разом по дисципліні	30	x

7.6 Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

<i>Назва змістовного модуля/тема</i>	<i>Обсяг годин</i>	<i>Завдання</i>
Змістовний модуль 1. Біобезпека та біозахист у сучасному світі. Міжнародне регулювання в галузі біобезпеки та біозахисту	54	x
1. Мета і завдання курсу «Біозахист та біобезпека». Еволюція поняття та сучасний зміст	4	Написання презентації
2. Біологічна зброя та біотероризм. Біологічні загрози.	10	Написання реферату
3. Характеристика осередку біологічного ураження	10	Тестовий контроль
4. Агенти біологічного ураження	10	Усне опитування
5. Біологічна зброя в державних наступальних програмах різних країн	10	Написання презентації
6. Міжнародний режим заборони біологічної зброї	10	Усне опитування
Змістовний модуль 2. Проблеми подвійного використання біологічних та хімічних об'єктів	50	x
7. Подвійне призначення біологічних об'єктів	5	Написання презентації
8. Лабораторна біобезпека та охорона праці	5	Тестовий контроль
9. Біоетика в медичній біотехнології	5	Усне опитування
10. Біобезпека і біоетика трансгенезу	5	Написання презентації
11. Генетично модифіковані організми та проблеми біобезпеки. Створення та використання ГМО. Оцінка ризиків та правове регулювання	10	Написання реферату
12. Міжнародні та вітчизняні законодавчі акти в галузі біотехнології	10	Тестовий контроль
13. Державне регулювання та нормативно-правове забезпечення біобезпеки в Україні	10	Усне опитування
Разом по дисципліні	104	x

7.7 Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

1. Що таке біобезпека?
2. Що таке біозагрози?
3. Що таке біоризики?
4. Основні джерела біологічної небезпеки.
5. Біоризики, що можуть виникати при роботі вірусологічної лабораторії.
6. Правила роботи і техніка безпеки у вірусологічній лабораторії.
7. Організація й обладнання вірусологічної лабораторії.
8. Види боксів вірусологічної лабораторії.
9. Методи дезінфекції та стерилізації вірусологічної лабораторії
10. Біоризики, що можуть виникати при роботі мікробіологічної лабораторії.
11. Правила роботи і техніка безпеки у мікробіологічній лабораторії.
12. Організація й обладнання мікробіологічної лабораторії.
13. Види боксів мікробіологічної лабораторії.
14. Основні види лабораторних тварин.
15. Методи зараження лабораторних тварин.
16. З якою метою заражають лабораторних тварин?
17. Методи фіксації лабораторних тварин.
18. Методики зараження лабораторних тварин.
19. Які ви знаєте способи введення препаратів тваринам?
20. Правила відбору і консервування патологічного матеріалу для бактеріологічної й серологічної діагностики інфекційних захворювань.
21. Правила розтинання трупів лабораторних тварин.
22. У чому небезпека токсинів?
23. Яка біологічна дія токсинів?
24. Методи дезінфекції та стерилізації вірусологічної лабораторії
25. Бактерійні фільтри
26. Суть фільтрації.
27. Етичні принципи сучасної науки
28. Як здійснюється контроль за худобомогильниками?
29. Нормативно-правове забезпечення біоетики.
30. Об'єкт біоетики?
31. Які ви знаєте нормативно-правові документи з біозахисту?
32. Які ви знаєте нормативно-правові документи з біобезпеки?
33. Що таке біологічний тероризм?
34. Етичні норми у діяльності лікаря ветеринарної медицини
35. Які ви знаєте категорії моральної свідомості?
36. Які ви знаєте альтернативні методи дослідження у ветеринарній

медицині?

37. Наслідки застосування біологічної зброї?

38. Концептуальні підходи до забезпечення біобезпеки в Україні.

39. Який вплив генетично модифікованих продуктів на організм дослідних тварин?

40. Закон України із захисту тварин від жорстокого поводження.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Елементи міжнародної і національної систем управління біологічними ризиками.

2. Основні джерела біологічної небезпеки.

3. Значення підприємств, що виробляють біопрепарати у біологічній безпеці України.

4. Міжнародна правова база щодо світової біобезпеки.

5. Біоетичні норми поводження з живими організмами.

6. Основні категорії моральної свідомості.

7. Етичні принципи сучасної науки.

8. Біоризики, пов'язані з діяльністю спеціалістів ветеринарної медицини.

9. Поняття «ризик» і «оцінка ризику». Ризик генно-інженерної діяльності.

10. Оцінка ризику потенційних шкідливих впливів на здоров'я людини традиційної харчової сировини і продуктів харчування.

11. Характеристика основних груп біологічних ризиків.

12. Міжнародно-правовий режим біобезпеки.

13. Поняття біозахисту, біобезпеки, біологічного ризику.

14. Небезпеки біологічного походження.

15. Джерела біологічної небезпеки.

16. Рівні управління біологічними ризиками.

17. Принципи формування законодавчої бази, що регулює відносини в галузі забезпечення біобезпеки.

18. Система національної біобезпеки в Україні.

19. Норми, що забезпечують біобезпеку.

20. Правила експортного контролю.

21. Інфекційні агенти для людини, тварин, рослин. природні резервуари.

22. Основні чинники інфекційного процесу (збудник, макроорганізм, навоколишнє середовище).

23. Нормативно-правове забезпечення біоетики.

24. Закон України із захисту тварин від жорстокого поводження.

25. Що таке біоетика? Предмет біоетики? Об'єкт біоетики?

26. Біоетика і наукові експерименти.

27. Які ви знаєте нормативно-правові документи з біоетики?
28. Нормативно-правові документи в Україні з біобезпеки?
29. Що ви розумієте під поняттям біологічний тероризм?
30. Що таке біологічне різноманіття?
31. Технічний захист лабораторій.
32. Вимоги біологічної безпеки при роботі з грибами, мікотоксинами і гельмінтами.
33. Біобезпека в клітинних, тканинних і органогенних біотехнологіях.
34. Біобезпека в біоінженерії та трансгенних технологіях.
35. Як впливають ГМО на біологічне різноманіття?
36. Які ви знаєте альтернативні методи дослідження у ветеринарній медицині?
37. Рівні біологічної безпеки. Класифікація мікроорганізмів за групами ризику.
38. Наслідки впливу генетично модифікованих продуктів на живий організм.
39. Державне регулювання генно – інженерної діяльності та біобезпеки.
40. Критерії і показники біобезпеки ГМО.
41. Випробування ГМР на біобезпеку.
42. Державне регулювання генно-інженерної діяльності та контролю за біобезпекою при отриманні і використанні ГМО.
43. Засоби індивідуального захисту в лабораторіях під час роботи з біологічним матеріалом.
44. Захисне обладнання в лабораторіях під час роботи з біологічним матеріалом.
45. Вимоги до прийому, зберігання та транспортування біоматеріалу.
46. Правила роботи з патогенними агентами біологічного походження.
47. Правила роботи з культурами мікроорганізмів.
48. Правила роботи у віварії.
49. Запобіжні заходи при догляді за тваринами.
50. Запобіжні заходи при роботі з трупами тварин.
51. Класифікація способів знешкодження біологічного матеріалу.
52. Деконтамінація боксів лабораторії.
53. Локальна деконтамінація довкілля.
54. Техніка безпеки і особиста гігієна під час проведення дезінфекції, дезінсекції, дератизації.
55. Міжнародне співробітництво України у забезпеченні біобезпеки.
56. Концептуальні підходи до забезпечення біобезпеки в Україні.
57. Правила відбору патологічного матеріалу для досліджень.
58. Заходи забезпечення біобезпеки (спеціальні, медичні).
59. Рівні патогенності мікроорганізмів. Розподіл ПБА по групах патогенності.

60. Правила фіксації і транспортування тварин. Маркування тварин.
61. Аналіз епідемічної ситуації останніх років в світі з акцентами на нових інфекціях і виникнення лікарсько-стійких патогенів.
62. Фактори, що впливають на зміни властивостей відомих збудників інфекційних захворювань і появу нових.
63. Механізми передачі інфекції.
64. Економічні основи для проведення глобальних протиепідемічних заходів.
65. Рівні біологічної безпеки лабораторій.
66. Наслідки біотероризму (значимість психологічного чинника).
67. Загальні риси і відмінні риси біотероризму та природних спалахів інфекційних захворювань.
68. Бокси біологічної безпеки.
69. Експлуатація боксів біологічної безпеки і робота в них.
70. Засоби індивідуального захисту персоналу при роботі з патогенними мікроорганізмами.
71. Особливості роботи з БПА 1, 2, 3, 4 груп патогенності.
72. Захист людини і суспільства від біотероризму.
73. Розробка міжнародних законів, правил, що сприяють боротьбі з біотероризмом.
74. Безпека лікарських засобів для тварин, процесів розробки, випробування, виробництва, виготовлення, зберігання, перевезення, реалізації, застосування та утилізації.
75. Біологічна зброя і міжнародні режими його заборони.
76. Женевський протокол. Конвенція про заборону біологічної зброї.
77. Використання біологічних засобів з терористичними і диверсійними цілями.
78. Історія використання біологічних засобів проти людини.
79. Особливо небезпечні біоагенти для людини.
80. Небезпеки, пов'язані з синтетичною біологією.
81. Агротероризм.
82. Етичні норми у діяльності лікаря ветеринарної медицини.
83. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб».
84. Засоби та методи дезінфекції, які використовуються під час роботи з патогенними мікроорганізмами.
85. Заходи біобезпеки та біозахисту при виробництві тваринницької продукції.
86. Методи очищення, знезараження та використання стічних вод та гною.
87. Аспекти безпечності харчових продуктів і кормів, здоров'я і благополуччя тварин та здоров'я рослин в Україні.

88. Етичні принципи біомедичних досліджень з використанням експериментальних тварин.

89. Контроль за популяцією безпритульних тварин.

90. Джерела поширення та системи контролю транскордонних інфекцій тварин.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних, лабораторних занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за такими критеріями:

1) вміння застосовувати приклади з національних стратегій інших країн для розробки національної політики і галузі біобезпеки та біозахисту в Україні;

2) аналізувати потенційну загрозу подвійного використання біологічних об'єктів;

3) оцінювати ризики використання агентів біотехнології у біотехнологічних виробництвах;

4) оцінювати ризики використання біологічних об'єктів у наукових дослідженнях;

5) аналізувати етичні проблеми генної терапії та клонування людини і тварин;

6) оцінювати та контролювати ризики, пов'язані з розповсюдженням генетично модифікованих організмів.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

№ змістового модулю	Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
			min	max	min	max
1	Тестовий контроль	2	3	5	6	10
	Опитування на лабораторно-практичних заняттях	2	3	5	6	10
	Написання презентації	2	3	5	6	10
	Разом за зміст. модуль	x	x	x	18	30
2	Тестовий контроль	2	3	5	6	10
	Опитування на лабораторно-практичних заняттях	2	3	5	6	10
	Написання презентації	2	3	5	6	10
	Разом за зміст. модуль	x	x	x	18	30
	Всього за змістовні модулі	x	x	x	36	60
	Іспит	1	24	40	24	40
	Всього за семестр	x	x	x	60	100

Рейтингова оцінка знань використана для активізації аудиторної та самостійної роботи студентів. Вона передбачає диференціювання навчального матеріалу у вигляді оцінки у балах за різними складовими структурно-модульної схеми дисципліни: її мета – підвищення практичної підготовки студентів.

По закінченню 11-го семестру проводиться іспит у письмовій формі з максимальною кількістю балів – 40.

Критерії оцінки відповідей на питання наступні:

Оцінка	Знання	Вміння
«відмінно»	Повні і глибокі, використовується спеціальна термінологія і наводяться приклади	Відповідно до існуючих правил використовується спеціальна термінологія; вміння виконувати відповідні лабораторні роботи, пошук і користування спеціальною довідковою літературою
«добре»	Добрі теоретичні знання, використовується спеціальна термінологія	Як правило спеціальна термінологія застосовується вірно, висновки присутні без їх належного аналізу та інтерпретації; вміння користування спеціальною довідковою літературою
«задовільно»	Недостатні, поверхневі знання, володіння спеціальною термінологією, приклади відсутні	Виконання спеціальних завдань фрагментарне, спеціальна термінологія застосовується, висновки неповні без аналізу, відсутня їх інтерпретація; відсутність навичок самостійного користування спеціальною довідковою літературою
«незадовільно»	Фрагментарні знання (типу «уявлень»), відсутня спеціальна термінологія, відсутні приклади	Незнання спеціальної термінології, відсутність навичок щодо виконання дій лабораторії, невміння користування спеціальною довідковою літературою та формування висновків

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою навчального закладу
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		75-81
D	Задовільно	64-74
E		60-63
FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

Студенти, які пропустили лекцію, не пізніше наступного тижня подають викладачу для перевірки матеріал з питань пропущеної лекції. За матеріалами пропущених практичних занять проводиться їх відпрацювання.

Студенти повинні перездати до початку сесії модулі, по яким при опитуванні в міжсесійний період отримали незадовільну оцінку. Після завершення семестру студенти отримують залік.

Консультації з теоретичного курсу дисципліни проводяться для студентів згідно консультаційного графіка викладача, а також по мірі необхідності протягом семестру, в процесі читання лекційного курсу і проведення практичних занять.

Для студентів, які мають незадовільні оцінки за результатами міжсесійного контролю та по опитуванні на заняттях, проводяться індивідуальні консультації та відпрацювання.

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторія молекулярної, загальної та промислової біотехнології, імунобіотехнології

№ 221 (36,9 м²)

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання

Мультимедійне обладнання:

- екран проєкційний – 1 шт.

- проєктор DLP Viewsonik – 1 шт.

- ноутбук Lenovo IdeaPad G555-3G-1 (59-034054) – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN
93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652:

MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox

Доступ до мережі Internet.

Онлайн-сервіс відеозв'язку (на власних серверах) на базі Jitsi Meet.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності

Довідникова та нормативна література

Навчальні фільми

Презентації у режимі PowerPoint

Відеофільми – 15 шт.

Устаткування:

Витяжна шафа – 1 шт.

Сушильна шафа СЕШ – 1 шт.

Муфельна піч – 1 шт.

Апарат Сакслета – 1 шт.

Ваги технічні – 1 шт.

Ваги аналітичні ВЛА – 2000 – 1 шт.

Вакуумний насос – 1 шт.

Холодильник – 1 шт.

Млин лабораторний – 1 шт.

Граф проектор „Лектор 2000” – 1 шт.

Тиглі фарфорові – 5 шт.

Бюкси алюмінієві – 11 шт.

Кіноустановка „Радуга” – 1 шт.

Електроплитка – 1 шт.

Термостат 1 шт.

Прибор „Серенева” – 1 шт.

Телевізор „RUBIN” – 1 шт.

Відеоплеєр LG – 1 шт.

Автоклав – 1 шт.

Колбонагрівач – 1 шт.

Торсійні ваги – 1 шт.

Фотоелектроколориметр – 1 шт.

Дистилятор – 1 шт.

Центрифуга – 1 шт.

Шутгельаппарат – 1 шт.

Влагомер – 1 шт.

Азбестова сітка – 2 шт.

Ареометри (набір) – 9 шт.

Бюкси металічні – 12 шт.

Бюретки різні – 13 шт.

Гумові шланги різних розмірів,(м) – 6 шт.

Діркопробивач – 1 шт.

Ексікатор – 1 шт.

Затискачі для шлангів – 6 шт.
Капельниці – 11 шт.
Лійка Джандрієра – 1 шт.
Лійки скляні різних діаметрів – 9 шт.
Ложки для взяття проби – 12 шт.
Мікробюретки – 9 шт.
Ніж для подрібнення грубих кормів, силосу – 12 шт.
Ножниці – 9 шт.
Пілетки різні – 8 шт.
Пробки гумові різних розмірів – 10 шт.
Промивні колби – 11 шт.
Скляні палички – 9 шт.
Стакани мірні різні – 12 шт.
Ступки фарфорові з пестиком – 6 шт.
Тигельні щипці – 6 шт.
Установка для титрованих розчинів – 1 шт.
Холодильники Лібіха – 1 шт.
Чашки фарфорові – 10 шт.
Штатив для бюретонок – 10 шт.
Щітки волосяні різних розмірів для миття посуду – 2 шт.
Набір неорганічних кислот – 10 шт.
Набір органічних кислот – 10 шт.
Барвники – 9 шт.
Набір лугів – 9 шт.
Спирт – 8
Мікроскоп „Біолам” – 1 шт.
Столи – 14 шт.
Стільці – 28 шт.
Стіл викладача – 1 шт.
Стілець викладача – 1 шт.
Шафа для зберігання приладів – 4 шт.
Дошка для крейди темно-зеленого кольору - 1 шт.
Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний Одеса : Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова, 2017. 155 с.
2. Бортнічук В.А. Практикум з ветеринарної мікробіології. 2-ге вид., перероб., доп. Вінниця: Нова книга, 2007. 240 с.
3. Головка А.М. Біологічна та генетична безпека України. Міжвід. наук. темат. збірник «Ветеринарна медицина». Харків, 2009. № 92. С. 10-13. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetmed_2009_92_4.
4. Голубнича В.М. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів безпеки. Монографія. Суми: Сумський державний університет, 2016. 123 с. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/141450992.pdf>.
5. Данілова І.С. Сучасні проблеми та основи біобезпеки під час роботи зі збудниками інфекційних хвороб у галузі ветеринарної медицини. Ветеринарна медицина. 2014. № 98. С. 11-15.
6. Максимович Я.С., Гергалова Г.Л., Комісаренко С.В. Біобезпека під час біологічних досліджень : навчальний посібник, Київ: Бихун В.Ю., 2019. 78 с.
7. Салига Ю.Т., Лучка І.В., Росаловський В.П. Основи біобезпеки для науково-дослідних установ біологічного профілю. Львів: Растр-7, 2017. 218 с.
8. Ковальова О. М. Генетичномодифіковані організми: ризики, міфи та реальність. Матеріали конференції «Біоетика та біобезпека: мультидисциплінарні аспекти», Харків. 2017. С. 70-72.

10.2 Допоміжна література

1. Біобезпека та біозахист : курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. С. С. Крамаренко, І. М. Люта. Миколаїв : МНАУ, 2024, 121 с.
2. Біобезпека та біозахист : метод. реком. для виконання лабор.-практ. робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. С. С. Крамаренко, І. М. Люта. Миколаїв : МНАУ, 2024. 66 с.
- 3.
4. Патрєва Л. С., Люта І. М. Біобезпека використання біотехнологій : конспект лекцій / Л. С. Патрєва, І. М. Люта. Миколаїв : МНАУ, 2021. 110 с.
2. Правила охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини, затверджені Наказом Держнаглядохоронпраці від 20.04.99 № 67. Режим

доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0695-99#Text>.

3. Скібіцький В.Г., Панікар І.І., Ткаченко О.А. Практикум з ветеринарної вірусології. Київ : Вища освіта, 2005. 208 с.

4. Стегній Б.Т. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології. Харків: «НТМТ», 2013. 414с.

5. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, 2020. Режим доступу:

https://www.cdc.gov/labs/pdf/SF_19_308133-A_BMBL6_00-BOOK-WEB-final-3.pdf.

10.3 Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>.

2. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>

3. Міністерство охорони здоров'я України <http://moz.gov.ua/>.

4. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>.

5. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.

6. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>.

8.4 Законодавчо-нормативні акти

1. Ветеринарна дезінфекція, дезодорація, дезінсекція, дезінвазія, дератизація: інструкція. Київ: ДДВМ МінАПК, 2005. 46 с.

2. Директива 2009/41/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 6 травня 2009 року про використання генетично модифікованих мікроорганізмів у замкненій системі.

3. Дсанпін 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», затверджені наказом МОЗ України від 12.05.2010 р., № 400. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/z0452-10#text>.

4. Дсанпін «Організація роботи лабораторій при дослідженні матеріалу, що містить біологічні патогенні агенти I-IV груп патогенності молекулярно-генетичними методами», затверджені наказом МОЗ України від 24.01.2008, № 26. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0088-08#text>.

5. Дсанпін 9.9.5.-080-2002 «Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю», затверджені Постановою Головного державного санітарного лікаря України від 28.01.2002, № 1. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001588-02#text>.

6. Дсп 9.9.5.035.99 «Безпека роботи з мікроорганізмами I-II груп патогенності», затверджені Постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.07.99, № 35.

7. Дсп 9.9.5.-080-02 «Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю», затверджені Постановою Головного державного санітарного лікаря України

від 28.01.2002, № 1. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001588-02#Text>.

8. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», № 4004-XII. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#text>.

9. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб», № 1645-III. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#text>.

10. Закон України «Про державну систему біологічної безпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» №1103-У від 31.05.07.

11. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про державну систему біологічної безпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» № 1804-VI від 19.01.10 р.

12. Картахенський протокол про біологічну безпеку - додаток до Конвенції про біологічне різноманіття від 29.01.2000 р.

13. Про затвердження порядку одержання, обліку, зберігання та утримання тестштамів мікроорганізмів для проведення контролю якості лікарських засобів за мікробіологічними показниками, затверджено наказом МОЗ України від 14.01.2004, № 5. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0473-04#Text>.

14. Рішення РНБО «Про біологічну безпеку України» (рішення введено в дію указом президента № 220/2009 (220/2009) від 06.04.2009. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0003525-09#Text>.

15. «Санітарні правила щодо устрою, обладнання та утримання експериментально-біологічних клінік (віваріїв)», затверджені Головним державним санітарним лікарем СРСР від 06.04.1973, № 1045-73. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1045400-73#text>.

16. Указ Президента «Про деякі питання Міжвідомчої комісії з питань біо- та генетичної безпеки при РНБО України, вересень 2007 р.

17. Указ Президента України № 220/2009 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 лютого 2009 року «Про біологічну безпеку України».

18. Указ Президента України «Про стан біологічної безпеки в країні» - квітень 2009 р.

Професор

Асистентка

Сергій КРАМАРЕНКО

Ірина ЛЮТА

ДОДАТОК
до робочої програми 2025 -2026 н. р. навчальної дисципліни
«БІОБЕЗПЕКА ТА БІОЗАХИСТ»

Перелік внесених змін на 2025-2026 н. р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1.	Оновлено список допоміжної літератури	Осучаснення літературного матеріалу	

Розробники програми:
д-р б. наук, професор

Сергій КРАМАРЕНКО

асистентка

Ірина ЛЮТА

в. о. завідувачки кафедри
к с.-г. наук, доцентка

Олена КАРАТЄЄВА