

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра методики професійного навчання

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету технології
виробництва і переробки
продуктів тваринництва
стандартизації та біотехнологій

Михайло Гиль

« 01 » 07 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

« 01 » 07 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Безпека життєдіяльності та біозахист»

освітньо-професійна програма

«Біотехнології та біоінженерія»

для здобувачів другого (магістерського) рівня 2-го року

денної форми навчання здобуття вищої освіти

на 2026-2027 навчальний рік

Ступінь вищої освіти

Галузь знань

Освітня спеціальність

Мова викладання

Магістр

G «Інженерія, виробництво та будівництво»

G21 «Біотехнології та біоінженерія»

українська

Миколаїв – 2026 рік

Робоча програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія» підготовки здобувачів вищої освіти другого(магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія», галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», затвердженої Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 19.05.2026р. (протокол № 10).

Розробник програми: доктор філософії, асистент кафедри методики професійного навчання Катерина Мардзявко, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри методики професійного навчання Миколаївського національного аграрного університету
протокол № 8 від 30.04.2026 року.

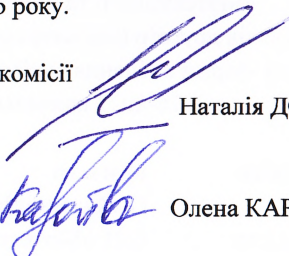
Завідувач кафедри
канд. пед. наук, доцент



Каріне ГОРБУНОВА

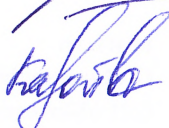
Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету
протокол № 9 від 16.06.2026 року.

Голова науково-методичної комісії
докт. пед. наук, професор



Наталія ДОЦЕНКО

Гарант освітньої програми



Олена КАРАТЄЄВА

1. Анотація

Вивчення навчальної дисципліни "Безпека життєдіяльності та біозахист" є важливим кроком у розширенні світогляду майбутніх фахівців про безпеку людини та її захист у процесі виробничої і побутової діяльності, в умовах надзвичайних ситуацій мирного та воєнного часу. В рамках дисципліни розкриваються проблеми біобезпеки, біозахисту та біоетики: в умовах епідемії, епізоотії, епіфітотії; біотероризм; різні аспекти біобезпеки.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні оволодіти знаннями про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, в першу чергу техногенного характеру, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людини, а також уміннями і навичками для запобігання їх виникненню, розвідку і ліквідації наслідків дії, захисту людей та навколишнього середовища та біозахисту.

Summary

The study of the discipline "Life Safety and Biosecurity" is an important step in expanding the worldview of future professionals on human safety and protection in the process of industrial and domestic activities, in peacetime and wartime emergencies. Within the framework of the discipline the problems of biosafety, biosecurity and bioethics are revealed: in the conditions of epidemic, epizootic, epiphytosis; bioterrorism; various aspects of biosafety.

As a result of studying the discipline, students must acquire knowledge of the general patterns of occurrence and development of hazards, emergencies, especially man-made, their properties, possible impact on human life and health, as well as skills to prevent their occurrence, intelligence and elimination of consequences of action, protection of people and environment and biosecurity.

2. Опис навчальної дисципліни

«Безпека життєдіяльності та біозахист»

Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Освітня спеціальність	G21 «Біотехнології та біоінженерія»
Ступінь вищої освіти	Магістр
Семестр	11
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість модулів	1
Кількість змістових модулів	5
Загальна кількість годин	120

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

Лекції	14 год. / 1 кредити ECTS
Практичні заняття	14 год. / 1 кредити ECTS
Самостійна робота	92 год. / 2 кредити ECTS
Форма підсумкова контрольного заходу	залік

Форми навчання. Навчальний процес реалізується в очній (денній), заочній, дистанційній або змішаній формі відповідно до наказів університету. Освітній процес включає лекційні та практичні заняття, консультації, індивідуальні завдання, самостійну роботу та контрольні заходи.

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання.

Навчальний процес може реалізовуватись у дистанційній або очно-дистанційній формі з використанням сучасних цифрових інструментів та платформ. Зокрема:

- система дистанційного навчання Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3329>) забезпечує доступ до лекційних матеріалів, практичних робіт, завдань для самостійно та індивідуальної роботи);

- платформу для відеоконференцій Zoom використовується лекцій, консультацій, практичних занять та індивідуальної роботи в онлайн-режимі;

- інституційний репозитарій МНАУ (<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>) надає студентам доступ до навчально-методичних матеріалів, публікацій і наукових праць;

- для підтримки безперервної комунікації застосовуються електронна пошта (yablunovskako@mnau.edu.ua) телефонний зв'язок, а також аудіо- та відеопояснення до навчальних тем та завдань;

- здобувачі вищої освіти мають можливість брати участь в освітньо-наукових заходах в онлайн-форматі (конференції, семінари, вебінари тощо);

- для здобувачів з особливими освітніми потребами організовується підтримка з боку відповідальних осіб (декан, куратор, викладачі), а також за необхідності – залучення близьких осіб, що перебувають поруч зі здобувачем (батьки, рідні).

У процесі вивчення дисципліни застосовуються інноваційні педагогічні технології, а саме цілеспрямований системний набір прийомів, засобів організації навчальної діяльності, що охоплює весь процес навчання від визначення мети до одержання результатів: комп'ютерні презентації, тестові програми, система дистанційної освіти Moodle, технології JietSi, вбудовані в курс на платформі Moodle, ZOOM та інші.

Робоча програма щорічно оновлюється з урахуванням побажань та результатів опитування здобувачів вищої освіти, роботодавців та випускників ОПП «Біотехнології та біоінженерія».

Якісні зміни до робочої програми:

У 2026р. порівняно з 2025р. – структурні зміни за темами 6, 7 щодо обсягів самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Передбачені неформальні освітні заходи. Здобувачам пропонуються протягом вивчення дисципліни: індивідуальні завдання, участь у вебінарах та семінарах з питань безпеки життєдіяльності, участь у тематичному круглому столі. Здобувач має право самостійно обирати напрям і вид неформальних освітніх заходів. Оцінка їхніх результатів відбувається за наявності документального підтвердження (сертифікат, свідоцтво, скріншот, програма, запрошення тощо). Перезарахування дисципліни або окремих тем відбувається за бажання здобувача на підставі нормативної внутрішньої документації та Положень МНАУ.

Передбачені інформальні заходи освіти. Передбачається, що здобувач у ході життєвого досвіду має застосовувати здобуті знання та результати, наприклад, вивчаючи наступну тему чи готуючись до всіх видів робіт. І навпаки – здобувачі використовують життєві приклади для трансформації їх в освітній процес, зокрема щодо безпеки життєдіяльності.

Можливості набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти. В університеті вхід облаштовано пандусом. Є кнопка виклику чергового. Є відповідальні особи, які організовують освітній процес (декан, заступники декана, куратор).

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання через:

- систему Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3098>– лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та творчої роботи, завдання на самостійне опрацювання);
- платформу онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;
- електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/2457>);
- спілкування через електронну пошту (yablunovskayakaterina@ukr.net) та телефонний зв'язок;
- залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;
- індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;
- можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).

Технології навчання. У процесі вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності та біозахист» для здобувачів вищої освіти спеціальності «Тваринництво» застосовуються сучасні технології навчання, які забезпечують формування професійних компетентностей, відповідального ставлення до безпеки праці, збереження здоров'я та навколишнього середовища, а також здатності оцінювати й мінімізувати ризики під час роботи з біологічними об'єктами, лабораторним обладнанням і біотехнологічними процесами.

Під час лекцій проблемного або інтерактивного характеру викладач організовує навчальний процес таким чином, щоб студенти послідовно формували системне розуміння питань охорони праці та безпеки життєдіяльності у сфері біотехнологій і біоінженерії. У ході занять розглядаються основи законодавства України з охорони праці, аналізуються нормативно-правові акти, стандарти та санітарно-гігієнічні вимоги, що регламентують організацію роботи в біотехнологічних лабораторіях, на виробничих підприємствах та в науково-дослідних установах. Матеріал подається не лише в теоретичному форматі, а й через аналіз практичних прикладів, виробничих ситуацій та професійних ризиків.

Особлива увага приділяється питанням біологічної, хімічної та техногенної безпеки, організації безпечного робочого місця, правилам роботи з мікроорганізмами, культурами клітин, біологічними агентами, реактивами та лабораторним обладнанням. Розглядаються вимоги до використання засобів індивідуального захисту, дотримання санітарних норм, поводження з біологічними відходами, профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань. Під час лекцій викладач використовує презентації, відеоматеріали, схеми технологічних процесів, нормативні документи та залучає студентів до

обговорення типових помилок і небезпечних ситуацій у професійній діяльності біотехнолога.

Усі матеріали курсу інтегровані в систему дистанційного навчання Moodle, яка містить лекційні матеріали, тестові завдання, методичні рекомендації до практичних робіт, засоби комунікації та обговорення навчальних питань. Вивчення дисципліни може здійснюватися в очній, змішаній або дистанційній формі з використанням платформ Zoom та Jitsi Meet.

Таким чином, процес вивчення дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності» для майбутніх біотехнологів та біоінженерів ґрунтується на поєднанні традиційних і сучасних технологій навчання. Важливу роль відіграють інтерактивні методи навчання, аналіз професійних ситуацій, проблемно-орієнтований підхід, проектна діяльність та інформаційно-комунікаційні технології.

Комплексне застосування зазначених технологій забезпечує формування у здобувачів вищої освіти культури безпеки, екологічної відповідальності, професійної компетентності та готовності ефективно діяти в умовах виробничих ризиків і надзвичайних ситуацій у сфері біотехнологій та біоінженерії.

Методи навчання. Основними, які використовуються від час викладання і вивчення дисципліни, є: лекції (інформаційні, лекції-візуалізації), практичні заняття (пояснення, інструктаж, обговорення питань навчального матеріалу, виконання практичних завдань, підготовка рефератів, презентацій), інтерактивні заняття (моделювання життєвих ситуацій, метод опори на життєвий досвід здобувачів), виконання завдань з тем віднесених на обов'язкове самостійне опрацювання), індивідуальна робота, консультації з викладачем, навчання з використання дистанційних та інтерактивних технологій (Moodle, Zoom та ін.).

Мовна підготовка. Дисципліна викладається українською мовою. Водночас, з кожної теми виділено ключові слова, які здобувачі вивчають англійською мовою. Здобувачі мають можливість брати участь у вебінарах та наукових заходах англійською мовою.

Форми оцінювання. Компетентнісно орієнтовані форми (поточний контроль знань: опитування на заняттях, виконання практичних завдань, контрольна робота, самостійна робота здобувачів вищої освіти (у т.ч. опрацювання окремих питань тем, тестування в Moodle, підготовка презентацій, підготовка тез доповідей на конференції, підготовка наукових статей), підсумковий контроль знань – залік.

Академічна доброчесність у процесі вивчення дисципліни

Дотримання академічної доброчесності є обов'язковою умовою якісного та етичного здійснення освітнього процесу. Всі учасники навчання мають керуватися етичними принципами та нормами, закріпленими у законодавстві

України, внутрішніх документах університету, а також у Кодексі академічної доброчесності МНАУ.

Освітня та наукова діяльність здійснюється з дотриманням положень:

- Закону України «Про освіту» (<https://surl.li/fycasd>);
- Закону України «Про вищу освіту» (<http://surl.li/egtaf>);
- методичних рекомендацій МОН України,
- Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ (<https://is.gd/UgqJoG>);
- Положення про систему забезпечення якості освіти та освітньої діяльності МНАУ (<http://surl.li/anigr>);
- Положення про вдосконалення організації самостійної роботи студентів в МНАУ (<http://surl.li/apmpp>);
- Кодексу академічної доброчесності у МНАУ (<https://surl.lu/uewchc>);
- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у МНАУ (<https://surl.li/nflnfd>);
- Положення про групу сприяння академічній доброчесності (<https://surl.li/mujykw>);
- та інших положень МНАУ.

Усі академічні тексти (реферати, звіти, наукові роботи тощо) перевіряються на відповідність вимогам доброчесності за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.

Забороняється плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, хабарництво, необґрунтоване авторство та інші форми порушення доброчесності.

Авторство та відповідальність

Автором (співавтором) академічного тексту вважається особа, яка зробила особистий інтелектуальний внесок у його створення. Усі інші учасники (консультанти, коректори тощо) мають бути належним чином вказані з описом свого внеску.

Усі цитати, запозичення, використані ідеї, методи або раніше оприлюднені результати мають бути коректно оформлені з посиланням на джерело. Власні попередні напрацювання також підлягають зазначенню.

Самостійність виконання завдань

Здобувачі освіти зобов'язані виконувати навчальні, кваліфікаційні, конкурсні та інші види завдань самостійно. Це означає:

- індивідуальні завдання мають виконуватись особисто;
- групові – визначеною групою без стороннього втручання;

- при наявності обмежень щодо джерел інформації – виключно в дозволених межах.

Особливості виконання завдань для здобувачів з особливими освітніми потребами враховуються згідно з індивідуальними програмами реабілітації або висновками інклюзивно-ресурсних центрів.

Етична поведінка в освітньому середовищі

Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись норм академічної етики, поважати права й гідність усіх учасників освітнього процесу, уникати конфліктів, упередженості чи дискримінації.

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувачів освіти має бути:

- об'єктивним – здійснюється на основі прозорих критеріїв;
- валідним – відповідає заявленим цілям та компетентностям;
- справедливим – проводиться неупереджено, без конфлікту інтересів.

Неформальна освіта в межах вивчення дисципліни

Неформальна освіта є важливим доповненням до формальних освітніх заходів, оскільки дає змогу оперативно здобувати актуальні знання й навички, що відповідають поточним запитам цифрової та професійної сфери.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

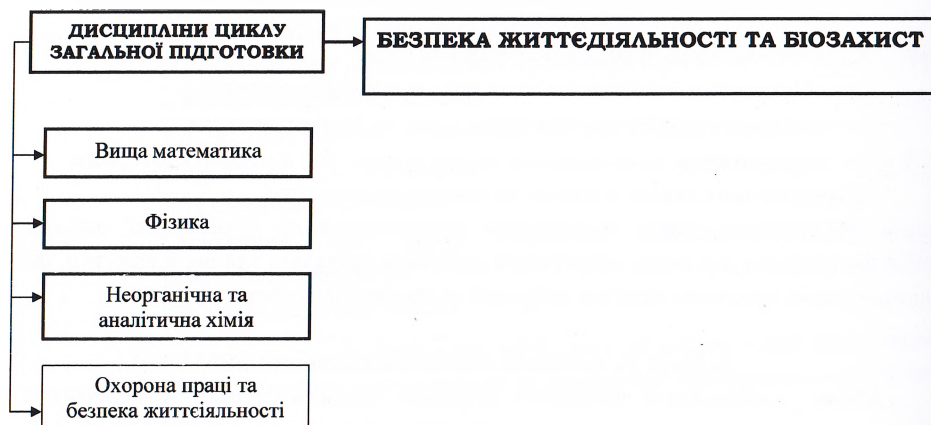
Мета - забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людини, сформувані у студентів свідоме та відповідальне ставлення до питань особистої безпеки й безпеки тих, хто її оточує; навчити людину розпізнавати й оцінювати потенційні небезпеки, визначати шлях надійного захисту від них, уміти надавати допомогу в разі потреби собі та іншим, а також оперативно ліквідовувати наслідки прояву небезпек у різноманітних сферах людської діяльності.

Об'єктом вивчення дисципліни є процес забезпечення безпеки життєдіяльності людини, суспільства та навколишнього природного середовища в умовах впливу природних, техногенних, соціальних і біологічних небезпек, а також система заходів із забезпечення біологічного захисту населення, тварин, рослин і довкілля.

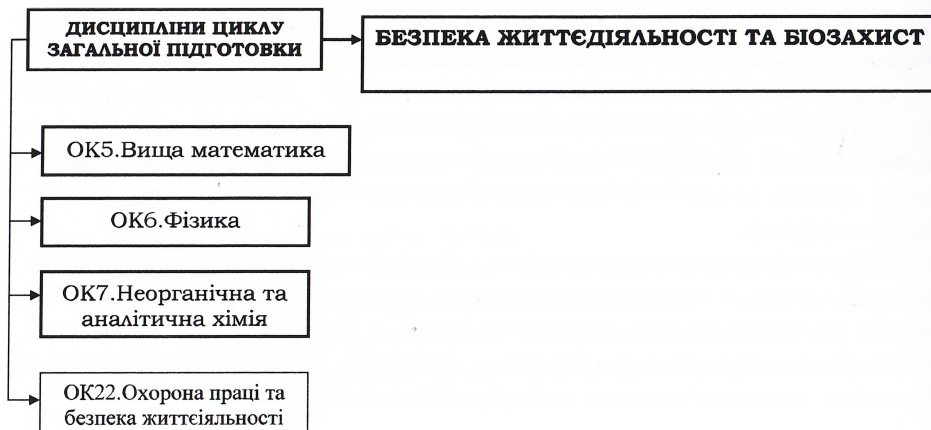
Предметом вивчення дисципліни є закономірності виникнення та розвитку небезпек, методи їх виявлення, оцінювання й управління ризиками, організаційні, правові, інженерно-технічні, санітарно-гігієнічні та біозахисні заходи, спрямовані на запобігання надзвичайним ситуаціям, мінімізацію їх наслідків, забезпечення безпечних умов життєдіяльності та формування культури безпеки.

Завдання - передбачає опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з обов'язковим урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і формування мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів галузі, матеріальних та культурних цінностей в межах науково-обґрунтованих критеріїв прийнятного ризику.

4. Передумови для вивчення дисципліни



5. МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ У СТРУКТУРІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН



6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА БІОЗАХИСТ»

Змістовий модуль		Теми		Денна форма		
№	назва	№	назва	ЛК	ПЗ	СР
1	Змістовий модуль 1. Безпека життєдіяльності людини у середовищі існування.	1	Категорійно-понятійний апарат з БЖД, таксономія небезпек. Ризик, як кількісна оцінка небезпеки	1	1	6
		2	Природні загрози, характер їхніх проявів та дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки.	1	1	6
		3	Техногенні небезпеки та їх наслідки. Типологія аварій на потенційно-небезпечних об'єктах.	0,5	0,5	6
		4	Соціально-політичні небезпеки, їх ні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.	1	1	6
Всього за змістовий модуль 1				3,5	3,5	24
2	Змістовий модуль 2. Організаційно-правове забезпечення управління силами та засобами об'єкту господарювання під час надзвичайних ситуацій	5	Застосування ризик-орієнтованого підходу до побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС.	1	1	5
		6	Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення та АТО у НС.	1	1	6
		7	Управління силами та засобами об'єктів господарювання (ОГ) під час НС.	1	1	5
		8	Надання першої медичної допомоги.	1	1	5
Всього за змістовий модуль 2				4	4	21
3	Змістовий модуль 3. Біозахист, біобезпека, біологічні ризики	9	Поняття біозахисту, біобезпеки, біологічного ризику. Небезпеки біологічного походження. Джерела біологічної небезпеки	1	1	5
		10	Принципи формування законодавчої бази, що регулює відносини в галузі забезпечення біобезпеки. Елементи міжнародної і національної систем управління біологічними ризиками. Система національної біобезпеки в Україні.	1	1	6
Всього за змістовий модуль 3				2	2	11
4	Змістовий модуль 4. Біобезпека в біотехнології	11	Біобезпека в біоінженерії та трансгенних технологіях	1	1	6
		12	Державне регулювання генно – інженерної діяльності та біобезпеки. Критерії і показники біобезпеки ГМО.	0,5	0,5	6
		13	Безпека лікарських засобів для	1	1	6

			тварин, процесів розробки, випробування, виробництва, виготовлення, зберігання, перевезення, реалізації, застосування та утилізації.			
Всього за змістовий модуль 4				2,5	2,5	18
5	Змістовий модуль 5. Біологічна зброя і біотероризм	14	Біологічна зброя міжнародні режими його заборони. Женевський протокол. Конвенція про заборону біологічної зброї	0,5	0,5	6
15		Використання біологічних засобів з терористичними і диверсійними цілями. Історія використання біологічних засобів проти людини. Особливо небезпечні біоагенти для людини. Небезпеки, пов'язані з синтетичної біологією	0,5	0,5	6	
16		Агротероризм.	1	1	6	
Всього за змістовий модуль 5				2	2	18
Всього годин по навчальній дисципліні				14	14	92

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1 Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Денна форма		
	години	кредити	%
Змістовий модуль 1. Безпека життєдіяльності людини у середовищі існування.	31	0,8	26
Змістовий модуль 2. Організаційно-правове забезпечення управління силами та засобами об'єкту господарювання під час надзвичайних ситуацій	29	0,8	24
Змістовий модуль 3. Біозахист, біобезпека, біологічні ризики	15	0,8	13
Змістовий модуль 4. Біобезпека в біотехнології	23	0,8	19
Змістовий модуль 5. Біологічна зброя і біотероризм	22	0,8	18
Всього	120	4,0	100,0

7.2 Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Термін виконання, тиждень	
	Денна форма	
Змістовий модуль 1. Безпека життєдіяльності людини у середовищі існування.	31	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Змістовий модуль 2. Організаційно-правове забезпечення управління силами та засобами об'єкту господарювання під час надзвичайних ситуацій	29	
Змістовий модуль 3. Біозахист, біобезпека, біологічні ризики	15	
Змістовий модуль 4. Біобезпека в біотехнології	23	
Змістовий модуль 5. Біологічна зброя і біотероризм	22	
Всього	120	X

7.3 Вид, перелік та короткий зміст лекцій

Змістовий модуль I. Безпека життєдіяльності людини у середовищі існування.

Тема 1. Категорійно-понятійний апарат з БЖД, таксономія небезпек. Ризик, як кількісна оцінка небезпеки

Безпека життєдіяльності (БЖД) є міждисциплінарною галуззю знань, що вивчає закономірності виникнення небезпек, їх вплив на людину, суспільство та довкілля, а також способи їх запобігання і мінімізації наслідків. Основу дисципліни становить категорійно-понятійний апарат, який включає базові поняття: безпека, небезпека, загроза, ризик, небезпечний фактор, шкідливий фактор, надзвичайна ситуація, безпечні умови життєдіяльності, захист.

Важливе місце займає таксономія небезпек – система класифікації небезпечних чинників за походженням, характером дії, масштабом поширення, тривалістю впливу та наслідками. Виділяють природні, техногенні, соціальні, біологічні, екологічні та комбіновані небезпеки, кожна з яких має свої особливості та потребує відповідних заходів профілактики.

Одним із ключових понять БЖД є ризик, який характеризує ймовірність виникнення небезпечної події та тяжкість її можливих наслідків. Ризик використовується як кількісна оцінка небезпеки та є основою для прийняття управлінських рішень щодо забезпечення безпеки. У сучасній практиці

розрізняють індивідуальний, соціальний, професійний, екологічний і техногенний ризики. Оцінювання ризику передбачає виявлення небезпек, аналіз ймовірності їх реалізації, визначення можливих наслідків та розроблення заходів щодо їх зниження до прийнятного рівня.

Знання категорійно-понятійного апарату та принципів оцінювання ризику є необхідною умовою формування ризик-орієнтованого мислення, розвитку культури безпеки та ефективного управління небезпеками у професійній діяльності й повсякденному житті.

Key words: life safety, occupational safety, safety, hazard, danger, threat, risk, risk assessment, hazard identification, hazard classification, taxonomy of hazards, harmful factor, hazardous factor, emergency, safety management, acceptable risk, risk analysis, risk management, human safety, environmental safety, technogenic hazards, natural hazards, biological hazards, social hazards, preventive measures.

Тема 2. Природні загрози, характер їхніх проявів та дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки.

Лекція присвячена вивченню природних загроз як одного з основних чинників виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру. Розглядаються класифікація природних загроз, причини їх виникнення, закономірності розвитку та особливості прояву. Аналізуються геологічні (землетруси, зсуви, карсти, обвали), гідрологічні (повені, паводки, підтоплення), метеорологічні (буревії, урагани, смерчі, посухи, сильні опади), природні пожежі, біологічні (епідемії, епізоотії, епіфітотії) та космічні небезпеки.

Особлива увага приділяється впливу природних загроз на життя і здоров'я людей, стан тваринного та рослинного світу, функціонування об'єктів економіки, інфраструктури та навколишнього природного середовища. Розглядаються можливі соціально-економічні, екологічні та техногенні наслідки природних катастроф, а також фактори, що визначають масштаби їх негативного впливу.

У лекції висвітлюються сучасні підходи до прогнозування природних небезпек, оцінювання ризиків, організації моніторингу, запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та мінімізації їх наслідків. Значна увага приділяється заходам цивільного захисту населення, правилам безпечної поведінки під час виникнення природних загроз, алгоритмам дій у надзвичайних ситуаціях та питанням підвищення стійкості об'єктів економіки до впливу небезпечних природних явищ.

У результаті вивчення теми здобувачі вищої освіти повинні знати основні види природних загроз, розуміти механізми їх виникнення, оцінювати потенційні ризики для населення, довкілля та господарської діяльності, а також володіти практичними навичками безпечної поведінки та організації заходів щодо зменшення негативних наслідків природних небезпек.

Key words: natural hazards, natural disasters, emergency, risk assessment, geological hazards, hydrological hazards, meteorological hazards, biological hazards, wildfires, civil protection, monitoring, disaster risk reduction, safe behavior, environmental safety.

Тема 3. Техногенні небезпеки та їх наслідки. Типологія аварій на потенційно-небезпечних об'єктах.

Техногенні небезпеки є наслідком функціонування промислових підприємств, транспортних систем, енергетичних об'єктів та інших елементів техносфери. Вони виникають у результаті аварій, технічних несправностей, порушення технологічних процесів, людського фактора або впливу природних явищ на технічні системи. Такі небезпеки можуть призводити до людських жертв, значних матеріальних збитків, забруднення навколишнього середовища та порушення нормальної життєдіяльності населення.

Особливу увагу приділено потенційно небезпечним об'єктам, на яких використовуються або зберігаються небезпечні речовини чи експлуатується обладнання підвищеної небезпеки. Розглядається класифікація аварій за масштабами, причинами виникнення, характером уражаючих факторів та наслідками. До основних видів аварій належать пожежі, вибухи, викиди небезпечних хімічних або радіоактивних речовин, аварії на транспорті, енергетичних системах, гідротехнічних спорудах і комунальних мережах.

У лекції висвітлюються основні наслідки техногенних аварій, принципи оцінювання ризику, організація заходів запобігання надзвичайним ситуаціям, локалізації аварій та мінімізації їх негативного впливу. Формування знань про техногенні небезпеки сприяє підвищенню рівня безпеки, готовності до дій у надзвичайних ситуаціях та розвитку культури безпечної поведінки.

Key words: technogenic hazards, technological hazards, industrial safety, industrial accident, emergency, potentially hazardous facility, hazardous object, accident classification, industrial disaster, fire, explosion, chemical release, radioactive release, hazardous substances, transportation accident, power system failure, hydraulic structure failure, environmental pollution, risk assessment, emergency response, accident prevention, civil protection, safety management, emergency preparedness, consequences of accidents.

Тема 4. Соціально-політичні небезпеки, їх ні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.

Лекція присвячена вивченню соціально-політичних небезпек як одного з важливих чинників, що можуть негативно впливати на безпеку людини, суспільства та держави. Розглядаються поняття соціально-політичної небезпеки, причини її виникнення, основні джерела та чинники поширення в сучасному світі.

Аналізуються особливості впливу соціально-політичних процесів на життєдіяльність населення, функціонування державних інституцій, економіки та соціальної сфери.

У ході лекції розглядаються основні види соціально-політичних небезпек: соціальні конфлікти, масові заворушення, тероризм, екстремізм, воєнні конфлікти, інформаційні загрози, кіберзагрози, дезінформація, корупція, організована злочинність, торгівля людьми та інші явища, що становлять небезпеку для людини й суспільства. Висвітлюються причини виникнення цих небезпек, їх характерні ознаки, можливі наслідки та взаємозв'язок із глобальними соціальними процесами.

Особлива увага приділяється питанням інформаційної безпеки, формуванню критичного мислення, протидії маніпуляціям, фейковій інформації та інформаційно-психологічному впливу. Розглядаються основні принципи забезпечення особистої та громадської безпеки, роль державних органів, правоохоронних структур, служб цивільного захисту та міжнародних організацій у запобіганні соціально-політичним загрозам.

У лекції також висвітлюються правила безпечної поведінки населення під час виникнення масових заходів, терористичних загроз, воєнних дій та інших кризових ситуацій. Значна увага приділяється розвитку культури безпеки, правової свідомості, громадянської відповідальності та готовності діяти відповідно до вимог законодавства України.

У результаті вивчення теми здобувачі вищої освіти повинні знати основні види соціально-політичних небезпек, розуміти причини їх виникнення та можливі наслідки, уміти оцінювати рівень ризику, критично аналізувати інформацію та застосовувати правила безпечної поведінки в умовах соціально-політичних загроз.

Key words: ocio-political hazards, social conflict, terrorism, extremism, armed conflict, information security, cyber threats, disinformation, public safety, civil protection, critical thinking, risk assessment, safe behavior, national security.

Змістовий модуль II. Організаційно-правове забезпечення управління силами та засобами об'єкту господарювання під час надзвичайних ситуацій

Тема 5. Застосування ризик-орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС.

Лекція присвячена вивченню сучасних підходів до оцінювання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій (НС) та використання ризик-орієнтованого підходу для прогнозування їх розвитку. Розглядаються основні поняття ризику, небезпеки, загрози, уразливості та стійкості систем, а також принципи управління ризиками відповідно до сучасних вимог безпеки життєдіяльності та цивільного захисту.

У ході лекції аналізуються методи ідентифікації небезпек, оцінювання ймовірності виникнення небезпечних подій та визначення можливих наслідків їх реалізації. Значна увага приділяється побудові структурно-логічних моделей розвитку надзвичайних ситуацій, використанню причинно-наслідкових зв'язків, логічних схем, «дерева відмов» (Fault Tree Analysis) та «дерева подій» (Event Tree Analysis) для прогнозування аварій і катастроф.

Розглядаються етапи застосування ризик-орієнтованого підходу: виявлення джерел небезпеки, аналіз факторів ризику, оцінювання рівня ризику, моделювання можливих сценаріїв розвитку надзвичайних ситуацій та розроблення заходів щодо їх запобігання або мінімізації негативних наслідків. Особлива увага приділяється використанню ризик-орієнтованого підходу на виробництві, у сфері біотехнологій, під час експлуатації потенційно небезпечних об'єктів та в системах цивільного захисту.

У лекції висвітлюються сучасні методи управління ризиками, прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності, оцінювання ефективності превентивних заходів та забезпечення безпеки персоналу, населення й навколишнього середовища. Наголошується на важливості системного аналізу, прогнозування та моделювання для підвищення рівня безпеки об'єктів господарювання.

У результаті вивчення теми здобувачі вищої освіти повинні знати принципи ризик-орієнтованого підходу, методи оцінювання ризиків, основи побудови імовірнісних структурно-логічних моделей розвитку надзвичайних ситуацій, а також уміти застосовувати отримані знання для аналізу небезпек, прогнозування ризиків та розроблення заходів із запобігання надзвичайним ситуаціям.

Key words: risk-based approach, risk assessment, risk management, hazard, emergency, probabilistic modeling, structural-logical model, probability, fault tree analysis, event tree analysis, hazard analysis, emergency management, civil protection, decision-making under uncertainty.

Тема 6. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення та АТО у НС.

Менеджмент безпеки є системою організаційних, правових, економічних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов життєдіяльності, попередження виникнення небезпек та мінімізацію їх наслідків. Ефективне управління безпекою базується на принципах прогнозування ризиків, планування, координації, контролю та постійного вдосконалення заходів цивільного захисту.

Правове забезпечення у сфері безпеки життєдіяльності визначається Конституцією України, Кодексом цивільного захисту України, законами та іншими нормативно-правовими актами, які регламентують діяльність органів

державної влади, місцевого самоврядування, підприємств, установ і громадян щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації.

Організаційно-функціональна структура захисту населення і територій передбачає діяльність Єдиної державної системи цивільного захисту, органів управління, сил і засобів реагування, аварійно-рятувальних служб та спеціалізованих формувань. Важливими складовими системи є моніторинг небезпек, оповіщення населення, евакуація, інженерний, медичний, радіаційний, хімічний та біологічний захист, а також проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. Комплексне застосування організаційних і правових механізмів забезпечує підвищення рівня готовності до надзвичайних ситуацій, ефективний захист населення, територій і критичної інфраструктури.

Key words: safety management, life safety, civil protection, emergency management, emergency preparedness, emergency response, emergency planning, legal framework, legislation, regulatory acts, civil defense, unified state civil protection system, population protection, territory protection, disaster risk management, risk assessment, hazard monitoring, early warning system, evacuation, rescue operations, emergency services, crisis management, public safety, disaster prevention, resilience.

Тема 7. Управління силами та засобами об'єктів господарювання (ОГ) під час НС.

Управління силами та засобами об'єктів господарювання під час надзвичайних ситуацій є важливою складовою системи цивільного захисту, що забезпечує своєчасне реагування на небезпечні події, мінімізацію людських втрат, матеріальних збитків та негативного впливу на довкілля. Ефективність управління залежить від завчасного планування, чіткої організації взаємодії між керівництвом об'єкта, спеціалізованими службами, органами цивільного захисту та аварійно-рятувальними підрозділами.

У лекції розглядаються принципи організації управління силами і засобами підприємства в умовах надзвичайних ситуацій, порядок створення та функціонування комісій з питань надзвичайних ситуацій, штабів управління, формувань цивільного захисту та спеціалізованих служб. Значна увага приділяється організації оповіщення, збору й аналізу інформації, прийняттю управлінських рішень, координації дій персоналу, проведенню евакуаційних заходів, аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Особливе значення має забезпечення постійної готовності сил і засобів до дій у надзвичайних ситуаціях, проведення навчань і тренувань, створення матеріальних резервів, а також удосконалення системи управління відповідно до сучасних вимог ризик-орієнтованого підходу. Комплексне управління силами та засобами об'єкта господарювання сприяє підвищенню рівня безпеки персоналу,

забезпеченню безперервності виробничої діяльності та швидкому відновленню роботи підприємства після ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Key words: emergency management, emergency response, incident command, command and control, business entity, enterprise safety, civil protection, emergency preparedness, emergency planning, crisis management, emergency operations, rescue operations, emergency services, response forces, emergency resources, evacuation, coordination, communication, decision-making, operational management, risk management, contingency planning, business continuity, disaster recovery, emergency drills.

Тема 8. Надання першої медичної допомоги.

Надання першої медичної допомоги є комплексом невідкладних заходів, спрямованих на збереження життя постраждалого, запобігання розвитку ускладнень та підтримання життєво важливих функцій організму до прибуття медичних працівників. Своєчасно та правильно надана допомога значно підвищує шанси на виживання і сприяє зменшенню тяжкості наслідків травм і невідкладних станів.

У лекції розглядаються основні принципи надання першої допомоги, алгоритм оцінки стану постраждалого, забезпечення власної безпеки, виклик екстреної медичної допомоги, первинне обстеження, контроль свідомості, дихання та кровообігу. Значна увага приділяється методам серцево-легеневої реанімації, зупинці кровотечі, накладанню пов'язок, іммобілізації при переломах, допомозі при опіках, обмороженнях, отруєннях, ураженні електричним струмом, тепловому та сонячному ударах, а також особливостям надання допомоги в умовах надзвичайних ситуацій.

Окремо висвітлюються правила транспортування постраждалих, психологічна підтримка потерпілих та вимоги до аптечки першої допомоги. Опанування практичних навичок надання першої медичної допомоги є важливою складовою підготовки фахівців, сприяє підвищенню рівня безпеки життєдіяльності та готовності до ефективних дій у критичних ситуаціях.

Key words: first aid, emergency care, basic life support, cardiopulmonary resuscitation, emergency medical services, casualty assessment, emergency response, airway, breathing, circulation, bleeding control, wound care, bandaging, fracture immobilization, burns, frostbite, poisoning, electric shock, heat stroke, shock, trauma, unconsciousness, recovery position, patient transportation, first aid kit, life-saving measures.

Змістовий модуль III. Біозахист, біобезпека, біологічні ризики.

Тема 9. Поняття біозахисту, біобезпеки, біологічного ризику. Небезпеки біологічного походження. Джерела біологічної небезпеки.

Біозахист і біобезпека є важливими складовими системи забезпечення безпеки життєдіяльності, спрямованими на запобігання негативному впливу біологічних агентів на людину, тварин, рослини та навколишнє природне середовище. Біобезпека охоплює комплекс організаційних, санітарно-гігієнічних, технічних та правових заходів, що забезпечують безпечне поводження з біологічними матеріалами, тоді як біозахист передбачає систему заходів щодо недопущення несанкціонованого доступу, втрати, розповсюдження або навмисного використання небезпечних біологічних агентів.

У лекції розглядаються поняття біологічного ризику, його основні складові та методи оцінювання. Значна увага приділяється класифікації небезпек біологічного походження, до яких належать патогенні мікроорганізми, віруси, бактерії, гриби, паразити, біологічні токсини, алергени та генетично модифіковані організми. Аналізуються основні джерела біологічної небезпеки, шляхи передачі біологічних агентів, фактори, що впливають на поширення інфекцій, а також сучасні методи профілактики, контролю та мінімізації біологічних ризиків.

Особлива увага приділяється ролі біобезпеки у професійній діяльності, дотриманню вимог санітарно-епідеміологічного режиму, використанню засобів індивідуального захисту, організації безпечної роботи з біологічними матеріалами та формуванню культури безпечної поведінки під час роботи з потенційно небезпечними біологічними чинниками.

Key words: biosafety, biosecurity, biological safety, biological protection, biological risk, risk assessment, biological hazards, biological agents, pathogenic microorganisms, pathogens, bacteria, viruses, fungi, parasites, biological toxins, allergens, genetically modified organisms (GMOs), infection prevention, infection control, biosafety measures, personal protective equipment (PPE), laboratory safety, biohazard, disease transmission, public health.

Тема 10. Принципи формування законодавчої бази, що регулює відносини в галузі забезпечення біобезпеки. Елементи міжнародної і національної систем управління біологічними ризиками. Система національної біобезпеки в Україні.

Правове забезпечення біобезпеки є важливою складовою державної політики у сфері охорони здоров'я, захисту довкілля, продовольчої безпеки та національної безпеки. Законодавча база у сфері біобезпеки формується на основі принципів законності, пріоритетності захисту життя і здоров'я людини, наукової обґрунтованості, запобігання біологічним ризикам, відповідальності за порушення вимог біобезпеки, міжнародного співробітництва та гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами.

У лекції розглядаються міжнародні та національні механізми управління біологічними ризиками, їх основні складові та функції. Висвітлюються

міжнародні нормативно-правові документи, рекомендації міжнародних організацій, а також національні законодавчі акти, що регулюють діяльність у сфері біобезпеки та біозахисту. Значна увага приділяється системі оцінювання, моніторингу, контролю та управління біологічними ризиками, а також міжвідомчій взаємодії органів державної влади під час запобігання, виявлення та реагування на біологічні загрози.

Окремо аналізується система національної біобезпеки України, її організаційна структура, повноваження державних органів, установ охорони здоров'я, наукових установ, лабораторій та інших суб'єктів, що забезпечують біологічну безпеку держави. Комплексне функціонування цієї системи спрямоване на своєчасне виявлення біологічних загроз, ефективне управління біологічними ризиками, захист населення, тварин, рослин і навколишнього природного середовища.

Key words: biosafety, biosecurity, biological risk, biological risk management, biosafety legislation, legal framework, regulatory policy, international standards, international cooperation, national biosafety system, biosafety governance, public health, biological threat, biological surveillance, biosafety regulations, biosecurity policy, risk assessment, risk management, disease prevention, laboratory biosafety, biological emergency, health security, environmental protection, national security, One Health.

Змістовий модуль IV. Біобезпека в біотехнології.

Тема 11. Біобезпека в біоінженерії та трансгенних технологіях.

Біоінженерія та трансгенні технології є одними з найважливіших напрямів сучасної біотехнології, що відкривають широкі можливості для розвитку медицини, сільського господарства, харчової промисловості, фармацевтики та охорони навколишнього середовища. Водночас використання генетично модифікованих організмів, методів генної інженерії та сучасних біотехнологічних процесів потребує суворого дотримання вимог біобезпеки для запобігання можливим ризикам для людини, тварин, рослин і екосистем.

У лекції розглядаються основні принципи забезпечення біобезпеки під час проведення біоінженерних досліджень і застосування трансгенних технологій. Аналізуються потенційні біологічні ризики, пов'язані зі створенням, використанням, транспортуванням, зберіганням і утилізацією генетично модифікованих організмів та рекомбінантних біологічних матеріалів. Особлива увага приділяється оцінюванню ризиків, лабораторній біобезпеці, системам біологічного стримування, контролю поширення генетично модифікованих організмів, етичним аспектам застосування біоінженерії та нормативно-правовому регулюванню цієї сфери.

Важливими складовими забезпечення біобезпеки є використання сучасних методів моніторингу, дотримання міжнародних і національних стандартів, застосування засобів індивідуального захисту, контроль якості біотехнологічних процесів та формування культури відповідального поводження з біологічними матеріалами. Комплексний підхід до управління біологічними ризиками сприяє безпечному розвитку біоінженерії та впровадженню інноваційних технологій у різних галузях економіки.

Key words: biosafety, biosecurity, bioengineering, genetic engineering, transgenic technologies, genetically modified organisms (GMOs), recombinant DNA, recombinant microorganisms, gene editing, CRISPR, biotechnology, biological risk, risk assessment, laboratory biosafety, biocontainment, biological containment, biosafety level (BSL), environmental risk, bioethics, biosafety regulations, molecular biology, genetic modification, biotechnology safety, personal protective equipment (PPE), biosafety management.

Тема 12. Державне регулювання генно – інженерної діяльності та біобезпеки. Критерії і показники біобезпеки ГМО.

Державне регулювання генно-інженерної діяльності є важливою складовою системи біобезпеки, спрямованою на забезпечення безпечного використання сучасних біотехнологій, захист здоров'я населення, навколишнього природного середовища та збереження біологічного різноманіття. Законодавче регулювання визначає порядок проведення генетично-інженерних досліджень, створення, випробування, транспортування, використання, державної реєстрації та контролю генетично модифікованих організмів (ГМО) відповідно до міжнародних вимог і національного законодавства.

У лекції розглядаються основні принципи державного контролю у сфері генно-інженерної діяльності, повноваження органів державної влади, механізми оцінювання ризиків, моніторингу та державного нагляду за використанням генетично модифікованих організмів. Значна увага приділяється критеріям і показникам біобезпеки ГМО, які використовуються для оцінки їх впливу на здоров'я людини, тварин, рослин і довкілля. Аналізуються питання стабільності генетичних змін, токсичності, алергенності, екологічної безпечності, можливості горизонтального перенесення генів та потенційного впливу на біорізноманіття.

Окремо висвітлюються сучасні підходи до управління біологічними ризиками, міжнародні стандарти у сфері біобезпеки, вимоги щодо маркування, простежуваності ГМО та забезпечення відкритості інформації для суспільства. Дотримання принципів державного регулювання та науково обґрунтованого оцінювання біобезпеки є необхідною умовою безпечного розвитку генної інженерії та біотехнологій.

Key words: genetic engineering, biosafety, biosecurity, genetically modified organisms, GMO safety, biosafety criteria, biosafety indicators, biosafety assessment, risk assessment, risk management, regulatory framework, biosafety legislation, government regulation, biosafety policy, environmental risk assessment, food safety, allergenicity, toxicity, gene transfer, biodiversity protection, GMO monitoring, GMO traceability, GMO labeling, biotechnology regulation, biosafety compliance.

Тема 13. Безпека лікарських засобів для тварин, процесів розробки, випробування, виробництва, виготовлення, зберігання, перевезення, реалізації, застосування та утилізації.

Безпека лікарських засобів для тварин є важливою складовою ветеринарної медицини та біобезпеки, що забезпечує захист здоров'я тварин, людей і навколишнього природного середовища. Усі етапи життєвого циклу ветеринарного лікарського засобу — від наукової розробки до утилізації — повинні відповідати вимогам законодавства, міжнародних стандартів якості та принципам належної виробничої практики.

У лекції розглядаються основні вимоги до розробки, доклінічних і клінічних випробувань, виробництва, контролю якості, державної реєстрації та обігу лікарських засобів для тварин. Значна увага приділяється умовам виготовлення, пакування, маркування, зберігання, транспортування, реалізації та безпечного застосування ветеринарних препаратів. Аналізуються фактори, що впливають на якість, ефективність і безпечність лікарських засобів, а також можливі ризики для здоров'я людей, тварин і довкілля у разі порушення встановлених вимог.

Окремо висвітлюються правила поводження з простроченими, непридатними або невикористаними ветеринарними препаратами, порядок їх утилізації, запобігання забрудненню навколишнього середовища лікарськими речовинами та принципи фармаконагляду. Комплексний підхід до забезпечення безпеки лікарських засобів для тварин сприяє підвищенню ефективності ветеринарної допомоги, профілактиці захворювань, забезпеченню біобезпеки та захисту громадського здоров'я.

Key words: veterinary medicinal products, veterinary drugs, veterinary medicine, drug safety, biosafety, biosecurity, pharmaceutical development, preclinical studies, clinical trials, good manufacturing practice, quality control, quality assurance, drug registration, storage, transportation, distribution, labeling, safe use, pharmacovigilance, adverse reactions, veterinary pharmacy, waste management, disposal, environmental safety, One Health.

Змістовий модуль V. Біологічна зброя і біотероризм.

Тема 14. Біологічна зброя міжнародні режими його заборони. Женевський протокол. Конвенція про заборону біологічної зброї.

Біологічна зброя належить до зброї масового ураження та становить одну з найсерйозніших загроз міжнародній безпеці, громадському здоров'ю та навколишньому природному середовищу. Використання патогенних мікроорганізмів, вірусів, біологічних токсинів або інших біологічних агентів може спричинити масштабні епідемії, значні людські втрати, економічні збитки та порушення функціонування суспільства. Тому міжнародна спільнота сформувала систему правових механізмів, спрямованих на недопущення розроблення, виробництва, накопичення та застосування біологічної зброї.

У лекції розглядаються історія виникнення біологічної зброї, її потенційні загрози та сучасні виклики у сфері біобезпеки й біозахисту. Особлива увага приділяється міжнародним правовим документам, зокрема Женевському протоколу 1925 року, який заборонив застосування бактеріологічної та хімічної зброї у війні, а також Конвенції про заборону біологічної та токсинної зброї 1972 року, яка встановила міжнародні зобов'язання щодо заборони розроблення, виробництва, накопичення та зберігання біологічної зброї і передбачає використання біологічних агентів виключно в мирних цілях.

Окремо висвітлюються механізми міжнародного співробітництва, заходи зі зміцнення біобезпеки та біозахисту, контроль за виконанням міжнародних зобов'язань, а також роль державних органів і міжнародних організацій у запобіганні біологічним загрозам. Вивчення цих питань сприяє формуванню розуміння міжнародної системи нерозповсюдження біологічної зброї, розвитку культури біобезпеки та відповідального використання досягнень біологічної науки.

Key words: biological weapons, biological warfare, biological agents, biological toxins, biosafety, biosecurity, biological threat, bioterrorism, weapons of mass destruction, Geneva Protocol, Biological Weapons Convention, Biological and Toxin Weapons Convention, international law, arms control, non-proliferation, disarmament, international security, public health, disease surveillance, biological risk, biodefense, dual-use research, international cooperation, biodefense policy, One Health.

Тема 15. Використання біологічних засобів з терористичними і диверсійними цілями. Історія використання біологічних засобів проти людини. Особливо небезпечні біоагенти для людини. Небезпеки, пов'язані з синтетичної біологією.

Біологічні загрози є одним із найнебезпечніших видів сучасних ризиків для людства. Використання патогенних мікроорганізмів або їх токсинів із терористичною чи диверсійною метою може призвести до масових захворювань, паніки, економічних збитків та дестабілізації суспільства. Біотероризм передбачає навмисне поширення біологічних агентів для ураження людей, тварин або рослин,

тоді як диверсійні дії спрямовані на порушення роботи критично важливих об'єктів та інфраструктури.

Історія використання біологічних засобів налічує багато століть. У давнину застосовували заражені тіла людей і тварин для поширення інфекцій під час воєн. У XX столітті окремі держави здійснювали дослідження біологічної зброї, що згодом стало підставою для прийняття міжнародних договорів щодо її заборони. Сьогодні міжнародне співтовариство розглядає використання біологічної зброї як грубе порушення норм міжнародного права.

До особливо небезпечних біоагентів належать збудники інфекційних захворювань, здатні швидко поширюватися, викликати тяжкі наслідки та високу смертність. Такі агенти характеризуються високою патогенністю, можливістю масового ураження населення та складністю своєчасного виявлення. Для забезпечення біобезпеки застосовуються сучасні системи епідеміологічного нагляду, лабораторної діагностики, карантинних заходів і міжнародного співробітництва.

Розвиток синтетичної біології відкриває значні можливості для медицини, сільського господарства та біотехнологій, проте одночасно створює нові виклики. До потенційних небезпек належать випадкове створення або модифікація небезпечних мікроорганізмів, ризик їх ненавмисного поширення, можливість неправомірного використання біотехнологій та необхідність посилення біозахисту й біоетичного контролю. Тому сучасні дослідження повинні здійснюватися відповідно до міжнародних стандартів біобезпеки, біозахисту та принципів відповідального використання наукових досягнень.

Key words: iological threat, bioterrorism, biological agent, pathogen, infectious disease, biological weapon, biosecurity, biosafety, synthetic biology, genetic engineering, public health, disease surveillance, outbreak, pandemic, risk assessment, emergency preparedness, dual-use research, laboratory biosafety, biodefense.

Тема 16. Агротероризм.

Агротероризм є однією з форм біологічних загроз, що полягає у навмисному використанні біологічних, хімічних або інших небезпечних чинників для ураження сільськогосподарських культур, тварин, продовольчих ресурсів і аграрної інфраструктури. Основною метою агротерористичних дій є завдання економічних збитків, порушення продовольчої безпеки, дестабілізація аграрного сектору та створення соціальної напруги.

Об'єктами агротероризму можуть бути рослини, сільськогосподарські тварини, корми, джерела водопостачання, склади продукції, фермерські господарства та підприємства харчової промисловості. Загрозу становить навмисне поширення збудників інфекційних хвороб тварин і рослин, шкідників

або токсичних речовин, що здатні спричинити значні економічні та екологічні втрати.

Ефективна протидія агротероризму базується на системі біобезпеки та біозахисту, постійному ветеринарному і фітосанітарному контролі, моніторингу епізоотичної та фітосанітарної ситуації, своєчасному виявленні загроз, а також міжнародному співробітництві у сфері захисту продовольчої безпеки. Важливу роль відіграють підготовка фахівців, впровадження сучасних методів лабораторної діагностики та дотримання вимог біобезпеки на всіх етапах аграрного виробництва.

Key words: agroterrorism, agricultural biosecurity, food security, biosafety, biosecurity, biological threat, plant protection, animal health, livestock disease, plant disease, phytosanitary control, veterinary surveillance, agricultural infrastructure, crop protection, pest management, biological agent, pathogen, contamination, disease outbreak, emergency response, risk assessment, food supply chain, environmental safety.

7.4 Перелік та план практичних занять

Практичні заняття з дисципліни проводять з використанням методичних рекомендацій та відповідної (визначеної до кожного заняття та окресленої на попередньому занятті викладачем) літератури.

Години	Тема практичного заняття	План практичного заняття
Змістовий модуль 1. Безпека життєдіяльності людини у середовищі існування.		
1	Категорійно-понятійний апарат з БЖД, таксономія небезпек. Ризик, як кількісна оцінка небезпеки	Виконання практичних вправ (рішення задач по оцінці ризику небезпеки).
1	Природні загрози, характер їхніх проявів та дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки.	Виконання практичних вправ (розрахунок добової потреби в енергії (харчуванні)).
0,5	Техногенні небезпеки та їх наслідки. Типологія аварій на потенційно-небезпечних об'єктах.	Виконання практичних вправ (рішення задач з радіаційного захисту)).
1	Соціально-політичні небезпеки, їх ні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
Змістовий модуль 2. Організаційно-правове забезпечення управління силами та засобами об'єкту господарювання під час надзвичайних ситуацій		
1	Застосування ризик-орієнтованого підходу до	Виконання практичних вправ (складання моделі НС(визначення характеру надзвичайної ситуації

	побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС.	за вихідними даними вихідні данні визначаються за номером залікової книжки)).
1	Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення та АТО у НС.	Захист індивідуальних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
1	Управління силами та засобами об'єктів господарювання (ОГ) під час НС.	Захист індивідуальних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
1	Надання першої медичної допомоги.	Виконання практичних вправ (розрахувати послідовність при прийнятті рятувальних та реанімаційних дій при конкретних подіях за вихідними даними (вихідні данні визначаються за номером залікової книжки)).
Змістовий модуль 3. Біозахист, біобезпека, біологічні ризики		
1	Поняття біозахисту, біобезпеки, біологічного ризику. Небезпеки біологічного походження. Джерела біологічної небезпеки	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
1	Принципи формування законодавчої бази, що регулює відносини в галузі забезпечення біобезпеки. Елементи міжнародної і національної систем управління біологічними ризиками. Система національної біобезпеки в Україні.	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
Всього за змістовий модуль 4		
1	Біобезпека в біоінженерії та трансгенних технологіях	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
0,5	Державне регулювання генно – інженерної діяльності та біобезпеки. Критерії і показники біобезпеки ГМО.	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
1	Безпека лікарських засобів для тварин, процесів розробки, випробування, виробництва, виготовлення, зберігання, перевезення, реалізації, застосування та утилізації.	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
Змістовий модуль 5. Біологічна зброя і біотероризм		
0,5	Біологічна зброя міжнародні режими його заборони. Женевський протокол. Конвенція про заборону біологічної зброї	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
0,5	Використання біологічних засобів з терористичними і диверсійними цілями. Історія	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.

	використання біологічних засобів проти людини. Особливо небезпечні біоагенти для людини. Небезпеки, пов'язані з синтетичною біологією	
1	Агротероризм.	Захист практичних письмових завдань, перевірка знань за допомогою тестів.
14	Всього годин	

7.5 Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання, та індивідуальної роботи

<i>Назва змістового модуля/тема</i>	<i>Обсяг годин</i>	<i>Завдання</i>
Змістовий модуль 1. Безпека життєдіяльності людини у середовищі існування	20	
1.1. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності	5	Усне опитування
1.2. Небезпеки середовища існування та оцінювання ризиків	5	Тестування
1.3. Надзвичайні ситуації природного, техногенного та соціального характеру	5	Практичне завдання
1.4. Основи цивільного захисту населення	5	Поточний контроль
Змістовий модуль 2. Організаційно-правове забезпечення управління силами та засобами об'єкту господарювання під час надзвичайних ситуацій	20	
2.1. Законодавче забезпечення цивільного захисту	5	Усне опитування
2.2. Організація управління силами цивільного захисту	5	Тестування
2.3. Планування заходів реагування на НС	5	Практичне завдання
2.4. Організація евакуації та ліквідації наслідків НС	5	Поточний контроль
Змістовий модуль 3. Біозахист, біобезпека, біологічні ризики	20	
3.1. Основи біобезпеки та біозахисту	5	Усне опитування
3.2. Біологічні ризики та їх оцінювання	5	Тестування
3.3. Управління біологічними ризиками	5	Практична робота
3.4. Системи біобезпеки в Україні та світі	5	Поточний контроль

Змістовий модуль 4. Біобезпека в біотехнології	15	
4.1. Біобезпека біотехнологічних процесів	5	Практична робота
4.2. Генетично модифіковані організми та біобезпека	5	Тестування
4.3. Нормативно-правове регулювання біотехнологій	5	Поточний контроль
Змістовий модуль 5. Біологічна зброя і біотероризм	15	
5.1. Біологічна зброя та історія її застосування	6	Усне опитування
5.2. Біотероризм та агротероризм	6	Практичне завдання
5.3. Протидія біологічним загрозам та міжнародне співробітництво	5	Тестування
Разом по дисципліні	92	Залік

7.6. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

1. Аксиоми безпеки життєдіяльності.
2. Методологічні основи безпеки життєдіяльності.
3. Системний підхід у безпеці життєдіяльності. Таксономія, ідентифікація та квантифікація небезпек.
4. Характеристика мікро- та макро-біологічних небезпек.
5. Характеристика пожежної та вибухопожежної небезпек.
6. Характеристика гідродинамічних небезпек.
7. Характеристика радіаційної та хімічної небезпек.
8. Характеристика екологічної небезпеки.
9. Ризик як оцінка небезпеки: критерії переходу небезпечної події у надзвичайну ситуацію, одиниці виміру показників класифікаційної ознаки НС та їхні порогові значення у природному середовищі, виробничій, транспортній та інших сферах життєдіяльності.
10. Класифікація надзвичайної ситуації за причинами походження, територіального поширення і обсягів заподіяних або очікуваних збитків.
11. Характеристика пандемії, епідемії, їх вражаючі фактори, характер проявів та наслідків для людей, тварин, рослин.
12. Алгоритм класифікації надзвичайної ситуації.
13. Методи дослідження та кількісної оцінки ризику.
14. Прояв небезпек, відчуття небезпеки, поняття людиною безпеки.
15. Організація аварійно-рятувальних і інших невідкладних робіт при виникненні надзвичайних ситуацій.
16. Невідкладні роботи у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

17. Загальні поняття про глобальні соціальні проблеми людства.
18. Евакуації населення, матеріальних і культурних цінностей у мирний час та в особливий період.
19. Локальні та об'єктові системи оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій.
20. Іонізуюче випромінювання, види та характеристика випромінювання, заходи щодо впливу патологічних процесів при малих доз іонізуючого випромінювання.
21. Загальні поняття про укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту та евакуаційні заходи.
22. Властивості системи управління ризиком і вимоги до неї.
23. Режими функціонування єдиної державної системи цивільного захисту та їх характеристика.
24. Соціально-небезпечні хвороби, причини виникнення, ліквідація.
25. Загальні поняття про захворювання, що передаються статевим шляхом, боротьба з інфекціями.
26. Концепція прийняттого (допустимого) ризику. Ідентифікації та квантифікація небезпек.
27. Поняття про алкогольну та тютюнову залежність, наркоманію. Вплив на організм людини.
28. Управління ризиком, основні завдання управління, концепції аналізу ризиків.
29. Ризик як оцінка небезпеки. Ступені припустимості ризику.
30. Способи припинення процесу горіння.
31. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.
32. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): визначення, основні вимоги та ознаки. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.
33. Система державного управління охороною праці в Україні. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці.
34. Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення.
35. Державний нагляд за охороною праці на підприємстві АПК: органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.
36. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці на підприємстві АПК.
37. Організація охорони праці на підприємстві АПК: структура, основні функції і завдання управління охороною праці на підприємстві АПК.
38. Служба охорони праці підприємства. Статус і підпорядкованість.
39. Громадський контроль за станом охорони праці в організації: уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці, їх

обов'язки і права.

40. Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії.

41. Регулювання питань охорони праці у колективному договорі на підприємстві АПК.

42. Атестація робочих місць за умовами праці: мета, основні завдання та зміст атестації.

43. Організація робіт та порядок проведення атестації робочих місць. Карта умов праці.

44. Спеціальне навчання і перевірка знань з питань охорони праці.

45. Організація проведення інструктажів з питань охорони праці. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи.

46. Організація проведення вступного інструктажу з питань охорони праці на підприємстві.

47. Гігієна праці, її значення. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці.

48. Законодавча база України та ЄС відносно біозахисту та біобезпеки.

49. Біоетика. Історія біоетики.

50. Біобезпека в контексті охорони праці.

51. Біобезпека в контексті соціально-економічного розвитку суспільства.

52. Біобезпека та біозагрози в контексті національної безпеки держави.

53. Етичні проблеми рекламування продуктів у системі охорони здоров'я (лікарських та

косметичних засобів, медичних виробів, харчових продуктів)

54. Епізоотії та епіфітотії: біологічна та епідемічна характеристика збудників.

55. Засоби індивідуального захисту органів дихання.

56. Бокси біологічної безпеки: класифікація, особливості конструкції та технічні характеристики.

57. Біологічна та медична характеристика збудників інфекційних хвороб людини, що можуть використовуватися для розробки біологічної зброї (бактерії, хламідії, гриби).

58. Опишіть порядок надання першої долікарської допомоги потерпілому при опіках.

59. Опишіть порядок надання першої долікарської допомоги потерпілому при переломах.

60. Опишіть порядок надання першої долікарської допомоги потерпілому при отруєннях.

61. Опишіть порядок надання першої долікарської допомоги потерпілому при шоківому стані.

8. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ, КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ДИСЦИПЛІНИ

За всі види робіт впродовж семестру (виконання практичних вправ, тестування, опитування, обов'язкова самостійна та індивідуальна робота, результати неформальної освіти тощо) здобувач вищої освіти може отримати від 0 до 100 балів.

Оцінювання знань здобувача під час практичних занять відбувається за такими критеріями: своєчасність та правильність виконання ситуаційних завдань з дисципліни; повнота і правильність відповіді під час усного опитування, виконання контрольної та самостійної роботи. Під час оцінювання індивідуальної роботи здобувача враховується її вид, актуальність, правильність виконання. Під час оцінювання робіт, які винесено на обов'язкове самостійне виконання, враховується своєчасність та правильність ситуаційних завдань для самостійної роботи з дисципліни та розуміння змісту завдання і його вирішення. Під час оцінювання результатів неформальної освіти здобувача враховується відповідність напрямку та змісту тематики дисципліни, актуальність, документальне підтвердження участі у заході.

Зміст лекційного матеріалу, словник основних термінів, індивідуальні завдання, критерії та форми оцінювання, напрями наукової роботи розміщено на сторінці дисципліни у Moodle <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3330>. Графіки консультацій, проведення індивідуальних занять розміщено на сторінці кафедри <https://www.mnau.edu.ua/faculty-energy/kaf-prof/>. Основними deadline залежно від виду роботи є: наступне практичне заняття, підсумковий контрольний захід зі змістового модулю, атестація, день складання іспиту.

За будь-якої форми освіти перелік, зміст та оцінка роботи і знань здобувача є ідентичною.

№ змістового модулю	Кількість годин		Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
	ЛК	ПЗ			min	max	min	max
1	18	20	Практичні роботи	2	5	9	10	18
			Захист робіт, які винесені на самостійне опрацювання	2	5	9	10	18
			Опитування та спостереження за роботою на парі	2	5	7	10	14
			Разом по змістовому модулю	6			30	50
2			Практичні роботи	2	5	9	10	18

		Захист робіт, які винесені на самостійне опрацювання	2	5	9	10	18
		Опитування та спостереження за роботою на парі	2	5	7	10	14
		Разом по змістовому модулю	6			30	50
Всього						60	100
Залік						60	100
Індивідуальна робота, у т.ч.:							
- <i>Написання тез доповідей, участь у конференції</i>						5	10
- <i>Участь у заходах неформальної освіти за наявності документального підтвердження. Наукова робота</i>						3	5
- <i>Індивідуальне завдання</i>						1	8
Всього по навчальній дисципліні						60	100

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання заліку в усній формі. До заліку допускається здобувач вищої освіти, який виконав усі практичні завдання.

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на залік, наступні:

- «зараховано» – здобувач вищої освіти дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав ґрунтовне знання основних понять, категорій, закономірностей і положень навчальної дисципліни, уміння логічно, послідовно та аргументовано викладати навчальний матеріал, аналізувати теоретичні положення та застосовувати їх для пояснення практичних ситуацій;

- «не зараховано» – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу, незрозуміння ключових понять і закономірностей дисципліни, невміння пов'язувати теоретичні знання з практикою, непослідовність і необґрунтованість викладу матеріалу, що свідчить про недостатній рівень засвоєння навчальної програми.

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

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

9. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Кабінет охорони праці. Аудиторія № 012, (60 м2). Навчальний корпус № 2, вулиця Євгенія Логінова, 17А

Спеціальне технічне обладнання:

Мультимедійне обладнання:

- екран проєкційний – 1 шт.

- проєктор ACER PJ-DLP X128H MR.JQ811.001 – 1 шт.

- ноутбук ASUSX54C – 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, Zoom.

Інформаційне забезпечення:

Презентації у режимі PowerPoint.

Устаткування:

Стенди – 7 шт.:

- захисне вимкнення;

- пожежна сигналізація;

- дія електричного струму на організм людини;

- конструкція вогнегасника;
- засоби індивідуального захисту;
- структурно-модульна система дисципліни;
- охорона праці в галузі.

Плакати – 4 шт.:

- охорона праці при технічному обслуговуванні та ремонтуванні с.-г. техніки;

- охорона праці в рослинництві;
- охорона праці в тваринництві;
- електробезпека.

Лабораторні установки та обладнання:

Вогнегасник – 1 шт.

1. Технічне опосвідчення вантажопідіймних машин
2. Визначення шуму та вібрації в кабінетах с.-г. машин.
3. Визначення запиленості повітря.

Первинні засоби пожежогасіння – 1 комплект

Медична аптечка – 4 шт.

Протигази – 15 шт.

Респіратори – 25 шт.

Актимометр – 5 шт.

Анемометр – 5 шт.

Психрометр – 5 шт.

Газоаналізатор – 1 шт.

Прилад ВШВ-003 – 5 шт.

Люксметр – 8 шт.

Мегометр – 1 шт.

Столи – 12 шт.

Стільці – 24 шт.

Стіл для викладача – 1 шт.

Стілець для викладача – 1 шт.

Дошка для крейди темно-зеленого кольору – 1 шт.

Шафа для зберігання обладнання – 2 шт

10. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЗАКОНОДАВЧО-НОРМАТИВНИХ АКТІВ

Базова література

1. Левченко О. Г., Земляньська О. В., Праховник Н. А., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : підручник. Київ : Каравела, 2023. 267 с.

2. Беліков А. С., Шаломов В. А., Подкопаєв С. В. та ін. Безпека життєдіяльності : підручник / за ред. А. С. Белікова. Дніпро : Журфонд, 2024. 240с.
3. Мелех Л. В. Безпека життєдіяльності та охорона праці : навч. посіб. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 219 с.
4. Дембіцька С. В., Кобилянська І. М., Кобилянський О. В., Пугач В. М. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2022. 156 с.
5. Кожемяко Т. В., Коваль Ю. В. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. Черкаси, 2023. 111 с.
6. Основи охорони праці : підручник / Я. О. Серіков, Б. Д. Халмурадов, О. М. Сінгаєвський, К. С. Серікова. Київ : Центр учбової літератури, 2024. 250 с.
7. Навчальний посібник з дисципліни «Безпека життєдіяльності та цивільний захист». Дніпро : ПП Вахмістров О. Є., 2022. 148 с.
8. WHO Laboratory biosafety manual. 4th ed. Geneva : World Health Organization, 2020. 132 p.
9. WHO Global guidance framework for the responsible use of the life sciences. Geneva : World Health Organization, 2022. 72 p.
10. Biosecurity Handbook. 2nd ed. Cham : Springer Nature, 2022.
11. Biological Safety: Principles and Practices / ed. D. O. Fleming, D. L. Hunt. 6th ed. Washington : ASM Press, 2021.
12. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL). 6th ed. Washington, DC : U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2020.
- 13.

Допоміжна література

1. Yablunovska K. Level of existing problem solving in area of ecological competence formation of future agricultural higher education institutions teachers. *Modern approaches of socio-economic development of regions: theory and practice. Monograph.* 2020. The Academy of Management and Administration in Opole. С. 298–306.
2. Яблуновська К. О. Загальноосвітній стан розробленості проблеми формування екологічної компетентності. *Перспективна техніка і технології* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв 22-24 вересня 2020 р). Миколаїв, 2020. С. 88–90.
3. Яблуновська К. О. Загальний аналіз необхідності здобуття екологічної компетентності для майбутніх фахівців. *Пріоритетні наукові напрями педагогіки і психології: від теорії до практики* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 9-10 жовтня 2020 року). Харків, 2020. С. 50–51.

22. Яблунівська К. О. Екологічна компетентність як складова підготовки майбутнього викладача. *Тематичний «круглий стіл» на інженерно-енергетичному факультеті МНАУ*. (м. Миколаїв, 18-20 листопада 2020р.). Миколаїв, 2020. С.127–129.

4. Яблунівська К. О. Проблеми формування змісту екологічної освіти майбутніх викладачів-аграрників. *Перлини степового краю*: зб. матеріалів всеук. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 25-27 листопада 2020 р.) Миколаїв, 2020. С. 72–73.

5. Яблунівська К. О. Підготовка викладачів спеціальних дисциплін для закладів вищої освіти аграрної галузі. *Розвиток українського села – основа аграрної реформи України* : регіон. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 17-19 квітня 2020р.). Миколаїв, 2020. С. 84–86.

6. Яблунівська К. О. Змістово-технологічні особливості формування екологічної компетентності студентів засобами факультативу «Екологія довкілля». *Педагогіка та психологія: виклик і сьогодення* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 1-2 травня 2020 року). Київ, 2020. С 98–101.

7. Яблунівська К. О. Закордонний стан розробленості проблеми формування екологічної компетентності. *Стан освітнього процесу в умовах викликів сьогодення* : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 12 лютого 2021 р). Дніпро, 2021. С. 19–20.

8. Яблунівська К. О. Формування екологічної компетентності майбутніх фахівців в Україні. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання* : зб. матеріалів XV всеукр. наук.-практ. конфер. (м. Київ, 2021 р). Київ, 2021. С. 215–217.

9. Яблунівська К. О. Загальні засади методики формування екологічної компетентності майбутніх викладачів. *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій* : зб. матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 2 квітня 2021р.). Глухів, 2021. С. 192–194.

10. Яблунівська К. О. Підготовка викладачів в професійній аграрній освіті. *Педагогічні інновації*: зб. матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 28-29 квітня 2021р.). Миколаїв, 2021. С. 159–161.

11. Яблунівська К. О. Проблемні питання впровадження методології формування екологічної компетентності в умовах сучасної системи вищої освіти України. *Педагогічні інновації* : зб. матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 28-29 квітня 2021р.). Миколаїв, 2021. С. 220–223.

12. Яблунівська К. О. Особливості організації факультативних занять «Екологія довкілля». *Розвиток українського села – основа аграрної реформи України* : регіон. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 21 квітня 2021р.). Миколаїв, 2021. С. 58–61.

13. Короленко В. Л., Мардзявко К. О., Гула Л. В., Улітіна К. А. Психологія інтелекту: теорії вимірювання інтелекту та роль у різних сферах життя. Перспективи та інновації науки. 2026. № 4(62). С. 3765-3773. URL:[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4\(62\)-3765-3773](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4(62)-3765-3773).

14. Особливості ефективної міжособистісної взаємодії: психологічний аспект / К. М. Горбунова, В. Л. Короленко, К. О. Мардзявко, Л. В. Гула, К. А. Улітіна. Перспективи та інновації науки. 2026. Вип. 5 (63). С. 4349- 4357. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-5\(63\)-4349-4357](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-5(63)-4349-4357)

Законодавчо-нормативні акти

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

2. Положення про запобігання порушенням академічної доброчесності в частині академічного плагіату та використання штучного інтелекту у Миколаївському національному аграрному університеті. СО 5.503.01-00.2026. Миколаївський національний аграрний університет. URL: https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/pologenya_pro_academ_2026.pdf?utm_source=chatgpt.com

3. Положення про порядок розробки та затвердження робочих програм з навчальних дисциплін у Миколаївському національному аграрному університеті. Миколаївський національний аграрний університет. URL: <https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/282.pdf>

4. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI (зі змінами).

5. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII (зі змінами).

6. Про систему громадського здоров'я : Закон України від 06.09.2022 № 2573-IX.

7. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення : Закон України (зі змінами).

8. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування.

9. Конвенція про заборону розроблення, виробництва та накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсинної зброї та про їх знищення (Biological Weapons Convention).

Інформаційні ресурси

1 https://www.nbuu.gov.ua/?utm_source=chatgpt.com

2. https://journals.urau.ua/?utm_source=chatgpt.com

3. https://prometheus.org.ua/?utm_source=chatgpt.com
4. https://vseosvita.ua/?utm_source=chatgpt.com
5. https://osvita.ua/?utm_source=chatgpt.com
6. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>

Робочу програму розроблено:
асистентом кафедри
методики професійного навчання



Катериною Мардзявко