

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИНИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЇ

КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЇ



2022 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету ТВППТСБ

Михайло ГИЛЬ

“ 06 ” 09 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

«САНІТАРНА ЕКОЛОГІЯ»

освітньо-професійна програма

«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти

1-о року очної (денної) форми навчання

на 2022-2023 навчальний рік

Освітній ступінь – Магістр

Галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»

Спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Мова викладання – українська

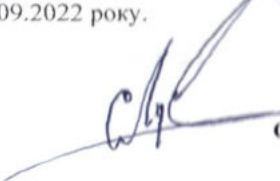
Миколаїв
2022

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 22.02.2022 р. (протокол № 7), чинної згідно наказу по університету №37-О від 14.03.2022 р.

Розробник програми: д-р біол. наук, професор **С. С. Крамаренко**, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри біотехнології та біоінженерії МНАУ протокол № 1 від 02.09.2022 року.

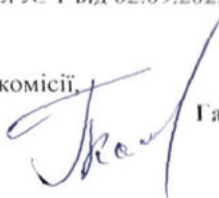
В.о. завідувача кафедри
д-р с.-г. наук, доцент



Сергій ЛУГОВИЙ

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології МНАУ протокол № 1 від 02.09.2022 року.

Голова науково-методичної комісії,
канд. с.-г. наук, доцент



Галина КАЛІНИЧЕНКО

1. Анотація

Вивчає закономірності формування, існування та функціонування біологічних систем усіх рівнів - від організмів до біосфери - та їх взаємодію із зовнішніми умовами; знайомить з впливом забруднення повітря, ґрунтів та водоймищ на людей, тварин та с.-г. культури; розглядає заходи щодо збереження ґрунтового покриву, екологічно обґрунтований підхід до хімізації с.-г. виробництва; знайомить із засобами утилізації відходів тваринництва, аспектами безвідходного виробництва.

Annotation

The module teaches to problems of forming, existence and function of the different level biological systems – from individual to biosphere and it interaction with environment; it acquaint with the influence of the air, ground and basins pollution on the humans, animals and agrarian cultivation; it consideration ways of the saves ground and problems of the ecologically pure use chemical fertilizer; it acquaint with ways of utilization stock-breeding wastes; it analyze peculiarity of the forming and existence of the agrarian and urban ecosystems.

2. Опис навчальної дисципліни «САНІТАРНА ЕКОЛОГІЯ»

Галузь знань **21 «Ветеринарна медицина»**

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

Освітній ступінь **Магістр**

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

Семестр **2-й**

Кількість кредитів ECTS **2,0**

Кількість модулів **1**

Кількість змістовних модулів **1**

Загальна кількість годин **120**

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

Лекції -

Лабораторні заняття -

Практичні роботи -

Консультації -

Самостійна робота -

Практика – **60 год.**

Форма підсумкова контрольного заходу **залік**

3. Мета навчальної практики

Мета: вивчення особливостей існування біологічних систем як в природних умовах, так й в умовах антропогенного тиску на навколишнє середовище, стратегії і тактики збереження здоров'я тварин, ведення тваринництва в рамках екологічно безпечних технологій виробництва, переробки та зберігання основної та побічної продукції тваринництва

Завдання полягають у визначенні ролі біологічних систем (природних і антропогенних) будь-якого рівня організації для підтримання гомеостазу у природі, життя на землі; розкритті закономірностей існування біологічних систем (природних і штучно створених) різних рівнів організації; вивченні структури та особливостей функціонування тваринницьких об'єктів як штучно створених людиною екологічних систем; розгляді місця і ролі тварин в існуванні штучно створених агробіоценозів; вивченні шляхів впливу тваринницьких об'єктів на навколишнє середовище; поглибленні у майбутніх фахівців екологічного мислення (формування екологічного світогляду), що сприяє вдосконаленню способів поліпшення екологічного стану навколишнього середовища та зменшенню негативного впливу на нього антропогенних факторів.

Предмет: фахова діяльність лікаря ветеринарної медицини, відкриті і закриті зооекосистеми, взаємозв'язки між живими організмами, їх групами, живою і неживою компонентами екосистем.

Об'єкт: природні та природно-антропогенні екологічні системи та біосфера в цілому.

Інтегральні компетентності: Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК9.Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові (предметні) компетентності:

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. Здатність організовувати та проводити державний контроль гігієнічних вимог і санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

ФК12. Здатність здійснювати державний (внутрішній) ветеринарно-санітарний контроль на потужностях з виробництва та обігу санітарних заходів, застосовувати додатні методи відбору проб, поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

ФК13. Здатність здійснювати ветеринарно-санітарний контроль виробництва та обігу кормів, кормових добавок, преміксів тощо на підконтрольних потужностях, грамотно використовувати методики їх дослідження та проводити їхнє санітарне оцінювання.

Програмні результати навчання:

ПРН 7. Уміти планувати і здійснювати контроль та проводити моніторинг виробництва, здійснювати контроль зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів і кормів, кормових добавок, преміксів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та оцінювати їх безпечність і якість.

ПРН 9. Володіти методами та методиками ветеринарно-санітарного оцінювання систем і способів утримання, догляду, годівлі, напування та експлуатації тварин, стану тваринницьких об'єктів, належної експлуатації технологічного обладнання тощо.

ПРН 10. Володіти знаннями та практичними вміннями, необхідними для організації і проведення державного контролю гігієнічних вимог та санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

ПРН 11. Володіти знаннями та практичними вміннями, необхідними для здійснення державного (внутрішнього) ветеринарно-санітарного контролю на потужностях з виробництва та обігу м'яса і м'ясних продуктів, молока і молочних продуктів, напівфабрикатів, харчових гідролізатів; заготівлі, зберігання та обігу харчових рослинних продуктів, меду та апіпродуктів, харчових яєць та яйцепродуктів тощо, а також методами та методиками відбору, консервування, пакування і пересилання проб тваринного, рослинного й біотехнологічного походження, правильного поводження з ними та результатами їх випробувань (досліджень).

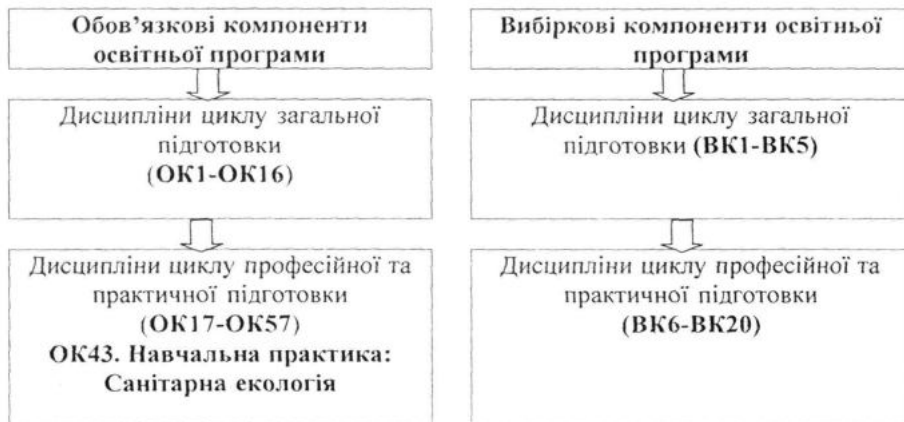
ПРН 12. Володіти принципами, методами та процедурами дотримання належного санітарного стану на потужностях для випуску, зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів, кормів і кормових добавок, преміксів, побічних продуктів, ветеринарних препаратів, а також методами оцінювання їх безпечності та якості.

ПРН 17. Володіти методами контролю ефективності проведення санації різних потужностей з виробництва і переробки продуктів тваринництва відповідно до вимог національних і міжнародних нормативно-правових актів.

ПРН 19. Розуміти суть професії, знати підходи та методи оцінювання різних виробничих ситуацій, володіти абстрактним мисленням та вміти аналізувати можливий подальший перебіг цих

ситуацій, уміти приймати обґрунтовані рішення, організовувати та здійснювати якісне виконання прийнятих рішень з дотриманням морально-етичних норм, правил і принципів біобезпеки та біоетики під час використання у професійній діяльності різних біологічних агентів з прагненням до збереження навколишнього середовища.

4. Місце у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для проходження практики

Навчальна практика ґрунтується на підставі базової фундаментальної та загально-прикладної підготовки здобувача із біології та хімії, отриманою в ЗОШ, а також на підставі дисциплін «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці», «Ветеринарна деонтологія», «Анатомія тварин», «Хімія» та ін.

При повному опануванні дисципліни здобувач

повинен знати:

- історію формування та розвитку екології;
- методологічні основи екології;
- основи факторіальної та популяційної екології;
- структуру та особливості функціонування угруповань та біогеоценозів;
- особливості урбаноекосистем;
- екологічні проблеми при веденні сільського господарства (в рослинництві та тваринництві);

повинен вміти:

- оцінювати структуру та можливі наслідки втручання в природні екосистеми;
- прогнозувати екологічний вплив хімізацій;
- здійснювати біоіндикацію та біотестування довкілля;

- розробляти та застосовувати екобезпечні, ресурсо- та енергозберігаючі технології і регламенти виробництва;
- отримувати відносно чисті продукти при забрудненні навколишнього середовища хімічними чи радіоактивними речовинами;
- вибирати та використовувати на практиці основні методи екології для розв'язання практичних задач;
- самостійно працювати з науковою екологічною літературою та інтернет-сайтами.

6. Зміст навчальної практики

В процесі навчальної практики студенти вивчають різні біотопи (поля, луки, болота, водойми, ліси), екологію тварин, що їх заселяють, знайомляться з колекціями Миколаївського обласного природничого музею "Старофлотські казарми". Крім того, студенти вивчають аут- та демекологію судинних рослин, безхребетних, риб, амфібій, плазунів, птахів та ссавців.

Під час навчальної практики студенти:

- знайомляться з програмою практики, методами роботи в природі і ведення щоденників, вчать робити зарисовки, фотографії, вивчають загальні правила екскурсій у природу;
- вчать проводити кількісний облік рослин, безхребетних, птахів і ссавців;
- вивчають екологію наземних хребетних (живлення, розмноження, добова активність, спів та інше);
- проводять екскурсії на річки Південний Буг та Інгул із метою вивчення водних безхребетних та наколоводних хребетних;
- знайомляться з колекціями мінералів, рослин та тварин у Миколаївському обласному природничому музеї "Старофлотські казарми";
- обробляють зібраний матеріал, визначають екологічні групи окремих видів і вивчають їх екологічні зв'язки.

Тема 1. Вступне заняття

Проведення інструктажу з техніки безпеки під час проходження практики щодо спорядження та правил поведінки на виході до природного середовища, а також у лабораторії під час камеральної обробки зібраного матеріалу.

Ознайомлення з метою, завданнями практики, схемою здійснення навчального процесу.

Розподіл студентів за робочими бригадами щодо виконання робочих завдань під час практики, а також розподіл за парами, згідно якого студенти будуть виконувати індивідуальні завдання.

Ознайомлення з робочим тижнем та видання завдань для самостійної й індивідуальної роботи студентів.

Екскурсія до Миколаївського зоопарку. Ознайомлення з поширенням тварин по різних зоогеографічних зонах. Приклади формування адаптацій до певних умов існування. Екологічні фактори та аутоекологічні принципи.

Заповнення щоденника.

Тема 2. Аналіз якості ґрунтів

Здійснюється вихід до природного середовища на території з різним антропогенним навантаженням на ґрунти (міський парк “Перемоги”) та територія поблизу промислових підприємств.

Бригади здійснюють стандартні відбори ґрунтових проб для визначення якості ґрунтів та поширення різних видів тварин у ґрунті на різній глибині. Для цього відбір проб здійснюється на глибину 30 см, при чому розбираються окремо шари ґрунту з кожних 10 см. Паралельно відбираються проби ґрунту для подальшої оцінки його структури в лабораторних умовах.

В лабораторних умовах здійснюється аналіз за загальними методиками особливості досліджуваного ґрунту (переважаючі компоненти складу, вологість, ущільненість тощо) та аналіз якісного та кількісного складу геобіотів досліджених ділянок.

Окремо оцінюється кількість шкідливих та корисних представників фауни.

Здійснюється математичний аналіз схожості та відмінності умов для рослин і тварин на досліджених ділянках а також видового складу ґрунтових мешканців.

Тема 3. Дослідження екологічних відносин «хижак – жертва»

Здійснюється в природних умовах на прикладі відносин між рослинами та рослиноїдними комахами – листогризучими шкідниками. Для цього обирається дві ділянки з різними умовами зростання (міський парк “Перемоги” та поблизу промислових об’єктів).

Обираються дерева однієї породи (різні для різних бригад) приблизно однакового віку та стану крони. На них обстежується ступінь пошкодження листової пластинки згідно стандартних методик на різних ярусах дерева.

В лабораторних умовах здійснюється аналіз ступеня пошкодження листової пластинки листогризучими комахами за різними ярусами в районах із різним антропогенним навантаженням.

Розраховується площа листової пластинки та відсоток пошкодження комахами.

Математична обробка передбачає аналіз середніх показників ступеня пошкодження листової пластинки, похибки та коефіцієнту варіації за окремими ярусами та за деревами в цілому, а також кореляційний аналіз для шкочинної діяльності комах і умов зростання дерев.

Заповнення щоденника.

Тема 4. Дослідження стану урбанізованих територій

Дана робота передбачає проведення в природних умовах з'ясування ступеня запиленості середовища поблизу від автомобільної дороги та на певному віддаленні від неї. Перед цим здійснюється аналіз автомобільного навантаження на трасу (розрахунок кількості автомобілів за певний час обліку).

Для аналізу обираються ділянки з наявними деревами однієї породи приблизно одного віку.

В лабораторних умовах здійснюється аналіз ступеня запиленості шляхом визначення кількості пилу на листових пластинках дерев на різних відстані від траси.

За результатами студенти повинні побудувати криву розсіювання пилу від автомобільного транспорту.

Заповнення щоденника.

Тема 5. Дослідження статеві-вікової структури популяцій

Для дослідження обираються ділянки лісового насадження бажано природного походження. Здійснюється детальне описування його складу та перерахунок на визначений території (не менше 1000 м²) представників певної породи різних характеристик (віку, висоти, товщини стовбура тощо).

Обов'язковим також є підрахунок кількості та стану підросту відповідної деревної породи.

За результатами виходу до природних умов здійснюється розрахунок вікової структури рослин досліджуваної ділянки.

Також, використовуючи попередньо зібрані колекції відповідних комах, здійснюється аналіз статевої та структурно-розмірної структури їх популяцій: знімаються морфометричні проміри (довжина, ширина та інші) для особин різної статі у видів із статевим диморфізмом.

За результатами проведеної роботи здійснюється аналіз статевої та вікової структур відповідних видів, які досліджувалися різними бригадами, а також порівняльний аналіз для різних видів.

Заповнення щоденника.

Тема 6. Екологічні проблеми Миколаївщини та природоохоронні заходи

Екскурсія до Миколаївського обласного природничого музею "Старофлотські казарми". Знайомства з фауною та флорою Миколаївської області. Основні природнокліматичні зони України та їх мешканці.

Тварини та рослини Червоної Книги Миколаївщини та України. Природоохоронні об'єкти та території Миколаївської області та України.

Заповнення щоденника.

Тема 7. Санітарно-екологічні проблеми міста та країни

Фізико-хімічні компоненти ґрунту. Жива біота ґрунту. Типи ерозії ґрунту.

Проблема пестицидів. Екологічні особливості пестицидів. Біологічні методи боротьби.

Вода та її екологічне значення. Проблема забруднення водойм. Головні забруднювачі водойм.

Парниковий ефект. Озонова діра в атмосфері. Заходи, щодо охорони повітряного басейну.

Агроекологія: об'єкт, завдання, структура. Агроекосистеми та їх особливості. Альтернативне землеробство та його основні системи.

Вплив на навколишнє середовище галузі тваринництва. Вимоги до ведення тваринництва в умовах екологічного забруднення території.

Людина у міському середовищі. Міські споруди та будівельні матеріали. Рослини та тварини у місті. Екологія міського транспорту. Енергетичні системи міст.

Природні екологічні катастрофи. Аварія на Чорнобильській АЕС. Екологічні катастрофи у Світі протягом XX-XXI ст.

Технічний стан каналізаційних очисних споруд. Забруднення вод малих річок області. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, формування екологічної мережі.

Методи та форми контролю стану екосистем. Екологічне нормування антропогенних навантажень. Екологічна політика. Охорона природи на державному та міждержавному рівнях.

Захист звіту. Складання заліку

7. Питання для самостійного розгляду

- Поняття, завдання та об'єкти екології.
- Структура науки про довкілля, місце екології в системі наук. Аутекологія, демекоелогія, синекоелогія, біосферологія.
- Новітні галузі екології: урбоекологія, радіоекологія.
- Новітні галузі екології: мілітаристична екологія, екологія Космосу.
- Основні етапи розвитку екології. Українська екологічна школа. Екологізація науки та суспільства.
- Методи екологічних досліджень.
- Екологічний моніторинг.
- Біоіндикація. Екологічні карти.
- Основні екологічні закони: закон мінімуму, закон толерантності, закон піраміди енергій, закон розвитку довкілля, закон сукупної дії природних факторів, закон екологічної кореляції, закон біогенної міграції атомів, закон фізико-хімічної єдності живої речовини, закон кореляції, закони-прислів'я Коммонера тощо.
- Екосистема як основна функціональна одиниця екології: властивості, типи.
- Біогеоценоз: поняття і структура (видова, просторова, трофічна).
- Взаємозв'язок організмів в екосистемах. Ланцюги живлення.

- Енергетична продуктивність екосистеми. Екологічні піраміди чисел, біомаси, енергії.
- Поняття виду і популяції. Структура (генетична, статева, вікова, розмірна, просторова) та характеристика популяції. Екологічна ніша.
- Екологічні фактори. Класифікація.
- Абіотичні фактори: характеристика впливу на живі організми та їх адаптивні реакції.
- Біотичні фактори: конкуренція, хижацтво, симбіоз, мутуалізм, паразитизм.
- Комплексна дія екологічних факторів.
- Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища.
- Антропогенна екологічна криза. Характеристика найвідоміших екологічних катастроф в історії людства.
- Глобальні проблеми екології: парниковий ефект, кислотні дощі, - причини та наслідки для здоров'я людини і всіх живих організмів.
- Глобальні проблеми екології: озонові діри, смог, - причини та наслідки для здоров'я людини і всіх живих організмів.
- Демографічна криза: сутність проблеми.
- Структура природного середовища.
- Склад, будова, властивості та екологічне значення атмосфери.
- Склад, будова, властивості та екологічне значення літосфери.
- Склад, будова, властивості та екологічне значення гідросфери.
- Біосфера як глобальна екосистема.
- Принципові положення теорії В.І.Вернадського.
- Рівні речовин в біосфері. Функції живої речовини в біосфері.
- Склад, межі, властивості і функціонування біосфери.
- Колообіг речовин, вплив антропогенного фактора на колообіг.
- Ноосфера як якісно новий стан у розвитку біосфери.
- Природні ресурси. Класифікація. Ресурсний цикл і його значення для збереження та охорони природних багатств.
- Найголовніші екологічні закони, правила та принципи.
- Екологічні проблеми сучасності.
- Геохімічне середовище і геохімія живих організмів.
- В.І. Вернадський та уявлення про ноосферу.
- Клімат та головні кліматичні фактори (світло, температура, повітря).
- Фактори водного середовища.
- Едафічні фактори.
- Тварини «Червоної Книги» України.
- Рослини «Червоної Книги» України.
- Аварія на ЧАЕС та її наслідки.
- Екологічний стан в Українію

- Екологічне забруднення середовища і його вплив на організм сільськогосподарських тварин.
- Особливості ведення тваринництва та території радіаційного забруднення.
- Промислові екосистеми.
- Міські екосистеми.
- Екологічна безпека людини.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів проходження навчальної практики та рейтингова оцінка знань

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час навчальної практики *проводиться за такими критеріями:*

1) знання історії формування та розвитку екології, методологічних основ екології, основ факторіальної, популяційної екології та біогеоценології;

2) вміння аналізувати структуру та особливості функціонування угруповань та біогеоценозів та особливості урбаноекосистем;

3) контроль екологічних проблеми при веденні сільського господарства (в рослинництві та тваринництві).

День практики	Кількість годин		Форма контролю	К-ть заходів	Оцінка		Сума	
	практики	інд. завдання			max	min	max	min
1	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
2	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
3	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
4	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
5	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
6	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
7	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
8	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
9	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
10	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3

11	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
12	3	3	Перевірка щоденника	1	5	3	5	3
Всього:							60	36
Залік:							40	24
Разом:							100	60

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання заліку в усній формі. До заліку допускається здобувач, який виконав відповідні завдання.

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

- «зараховано» – здобувач дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав повні і глибокі знання, користувався спеціальною термінологією і наводив приклади, екологічні моделі; здобувачем використовується екологічна термінологія, оригінально й вірно розв'язуються екологічні проблеми, надається їх аналіз та інтерпретація одержаних результатів; присутнє вміння пошуку і користування спеціальною довідковою літературою;

- «не зараховано» – здобувач дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу; характерно відсутність знань щодо екологічної термінології, відсутність навичок щодо розв'язання екологічних проблем і користування спеціальною довідковою літературою та формування висновків.

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

Сума балів за всі види навчальної 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

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

*Лабораторія біоресурсів, розведення та селекції тварин
№ 222а (56 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.

Діапроектор ЛЕТИ-60М – 1 шт.

Ваги ВТ-500 – 3 шт.

Ваги ВЛР-200 - 8 шт.

Телевізор Telefunken – 1 шт.

Кіноустановка Радуга-2 – 1 шт.

Проектор Лектор-2000 – 1 шт.

Піч муфельна PRODRYN – 1 шт.

Шафа витяжна – 2 шт.

Шафа сушильна – 1 шт.

Мікроскоп «Біолам Ломо» - 9 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.

Модульно-тестова програма.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності

Довідникова та нормативна література; визначники.

Презентації у режимі PowerPoint

Відкриті бази даних – Scopus, Clarivate, EndNote, Publons, Kopernio та ін.

Відеофільмами: “Підводні мешканці чорноморських глибин”,
“Заповідні території”, “Зберігання лісів”, “Забруднення повітря”.

Мікрокалькулятори для розрахунків по темах “Популяційна екологія”,
“Продуктивність екосистем”, “Проблеми тваринницьких комплексів”;

Зразки мінеральних добрив і пестицидів.

Устаткування:

Столи – 14 шт.

Стільці – 28 шт.

Стіл викладача – 1 шт.

Стілець викладача – 1 шт.

Шафа для зберігання приладів – 3 шт.

Дошка для крейди темно-коричневого кольору – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Бондар О. І., Новосельська Л. П., Івашенко Т. Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова) : навчальний посібник. Київ : Олді+, 2016. 372 с.
2. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин : Навчальний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 232 с.
3. Екологічна безпека : підручник / В. М. Шмандій та ін. Київ : Олді+, 2017. 366 с.
4. Екотоксикологія : навчальний посібник / за ред. В. В. Снітинський. Київ : Олді+, 2019. 396 с.
5. Залеський І. І., Клименко М. О. Екологія людини : підручник. Київ : Олді+, 2017. 340 с.
6. Іваненко О.І., Носачова Ю.В. Техноекологія: підручник. Київ : Кондор, 2017. 294 с.
7. Клименко М.О., Пилипенко Ю.В., Гроховська Ю.Р. Гідроекологія: Підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 380 с.
8. Клименко М. О., Залеський І. І. Техноекологія : Підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 348 с.
9. Клименко О.М. Урбоекологія : Навчально-методичний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 208 с.
10. Лико Д.В., Лико С.М., Портухай О.І., Гліньська С.О. Екологія : Навчальний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 300 с.
11. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія : Підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 346 с.
12. Хоботова Е. Б. Екологія людини : Підручник. Харків : ХНАДУ, 2019. 343 с.

10.2 Допоміжна література

1. Odum E. P., Barrett G. W. Fundamentals of ecology. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole, 2005. 598 pp.
2. Smith T. M., Smith R. L. Elements of ecology. San Francisco: Benjamin Cummings, 2012. 704 pp.
3. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Наврошський В.М. Основи екології: Теорія та практикум. К.: Лібра, 2002. 352 с.
4. Бойко В.І., Нінова Т.С. Загальна хімічна технологія і промислова екологія : навчальний посібник. Черкаси: Видавничий відділ ЧНУ, 2013. 126 с.
5. Васюкова Т.Г., Ярошева О.І. Екологія: підручник. Київ : Конкорд, 2009. 524 с.
6. Екологія: Підручник / за ред. О. Є. Пахомова. Харків : Фоліо, 2014. 666 с.
7. Димань Т.Д., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник. Київ : ВЦ «Академія», 2011. 520 с

8. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології. Київ : Вища школа, 2001. 358 с.
9. Запольський А.К., Українець А.І. Екологізація харчових виробництв : підручник. Київ : Вища школа, 2005. 423 с.
10. Кучерявий В. П. Екологія. Львів: Світ, 2010. 520 с.
11. Лук'янова Л.Б. Основи екології: Методика екологізації фахових дисциплін: Навчально-методичний посібник для викладачів. Київ : ТОВ «ДСК-Центр», 2016. 210 с.
12. Промислова екологія : навчальний посібник / за редакцією Филипчака В.Л. Рівне : НУВГП, 2013. 495 с
13. Худоба В., Чикайло Ю. Екологія : Навчально-методичний посібник. Львів : ЛДУФК, 2016. 92 с.
14. Шибанін В. С., Мельник С. І., Крамаренко С.С., Ганганов В. М. Аналіз структури популяцій. Миколаїв: МНАУ, 2008. 240 с.

10.3 Інформаційні ресурси

1. <https://mepr.gov.ua/>
2. <https://www.dei.gov.ua/>
3. <https://necu.org.ua/>
4. <https://ecolog.mk.gov.ua/>
5. <https://ecolog-ua.com/>
6. <http://www.springerlink.com/home/main.mpx>
7. <http://www.sciencedirect.com/science/journals/agribio>
8. <http://ecoj.dea.kiev.ua/>
9. <http://www.sciencekomm.at/journal>
10. Шабанов Д., Кравченко М.. Екологія: біологія взаємодії. Онлайн-підручник. <https://batrachos.com/help-books-ecology>
11. Білявський Г.О. Основи екології. Онлайн-підручник. <https://textbooks.net.ua/content/category/37/53/43/>
12. Дорогунцов С.І., Коценко К.Ф., Хвесик М.А. та ін. Екологія : Онлайн-підручник. <https://buklib.net/books/21910/>

10.4 Законодавчо-нормативні акти

1. Закон України від 25 червня 1991 р. «Про охорону навколишнього природного середовища» – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
2. Закон України від 16 жовтня 1992 р. «Про охорону атмосферного повітря» – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>
3. Закон України від 16 червня 1992 р. «Про природно-заповідний фонд України» – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12/ed20170903#Text>
4. Закон України від 3 березня 1993 р. «Про тваринний світ» – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3041-12#Text>

ДОДАТОК
до робочої програми 2022-2023 н.р. навчальної практики
«САНІТАРНА ЕКОЛОГІЯ»

Перелік внесених змін на 2022 -2023 н.р.

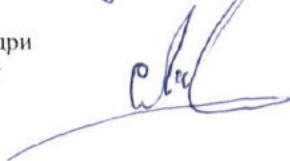
№	Зміст змін	Підстава	Примітки
	Додано нові літературні джерела в списку основної, додаткової літератури та інформаційні ресурси.	Оновлення навчально-методичних видань для підготовки зво до занять.	

Розробник програми
д-р біол. наук, професор



Сергій КРАМАРЕНКО

В.о. завідувача кафедри
д-р с.-г. наук, доцент



Сергій ЛУГОВИЙ