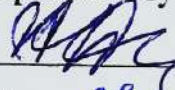


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕРОБСТВА, ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

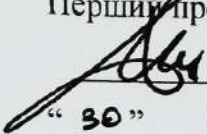
ПОГОДЖЕНО

Декан факультету агротехнологій

 А.В. Дробітько
" 30 " 08 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

 Д.В. Бабенко
" 30 " 08 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ**

освітньо-професійна програма

«Агрономія»

для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти 2-го року
очної (денної) форми навчання
на 2021-2022 навчальний рік

Ступінь вищої освіти **Молодший бакалавр**
Галузь знань **20 Аграрні науки та продовольство**
Спеціальність **201 Агрономія**
Мова викладання **українська**

Миколаїв
2021

Робоча програма відповідає меті та особливостям освітньо-професійної програми «Агрономія» початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти, затвердженої Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 23.04.2019 р. (протокол №9).

Розробник програми: канд. с.-г. наук, доцент Т. М. Манушкіна, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри землеробства, геодезії та землеустрою МНАУ, протокол №12 від 09 червня 2021 року.

Завідувач кафедри
д-р с.-г. наук, професор

В. В. Гамаюнова

Схвалено науково-методичною комісією факультету агротехнологій МНАУ протокол №10 від 17 червня 2021 року.

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

Т. М. Манушкіна

Анотація

Навчальна дисципліна «Основи екології» є компонентою освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти за спеціальністю 201 Агронімія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство та узгоджується з її метою – підготовка молодших бакалаврів за спеціальністю 201 Агронімія спрямована на формування у здобувачів вищої освіти знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності в агрономії, спрямованих на вирішення завдань з організації і технології виробництва високоякісної екологічно чистої сільськогосподарської продукції та збалансованого природокористування через теоретичне та практичне навчання.

Мета навчальної дисципліни «Основи екології» – ознайомити студентів з основними фундаментальними положеннями теоретичної екології, принципами функціонування біосфери, особливостями взаємозв'язків біосфери і техносфери, з глобальними і регіональними екологічними проблемами, з проблемами ресурсно-економічного спрямування у аграрній сфері, а також з сучасними принципами і стратегіями сталого розвитку, шляхами і засобами гармонізації процесів економічного розвитку суспільства та безпечного розвитку навколишнього природного середовища.

Завдання дисципліни:

- розкрити предмет, методи і місце екології в системі природничих, соціально-економічних дисциплін, висвітлити її зміст і засади;
- ознайомити з основними розділами екології, спираючись на сучасні досягнення екологічної науки і практики;
- ознайомити з принципами раціонального (оптимального) природокористування;
- сприяти формуванню екологічного світогляду майбутніх фахівців.

Annotation

The discipline "Fundamentals of Ecology" is a component of the educational and professional training program for higher education (short cycle) of higher education in the specialty 201 Agronomy of the field of knowledge 20 Agricultural Sciences and Food and is consistent with its purpose - training of junior bachelors in the specialty 201 Agronomy formation of higher education students' knowledge, skills and abilities for application in professional activities in agronomy, aimed at solving problems of organization and technology of production of high quality environmentally friendly agricultural products and sustainable use of nature through theoretical and practical training.

The purpose of the discipline "Fundamentals of Ecology" - to acquaint students with the basic principles of theoretical ecology, the principles of the biosphere, the relationship of the biosphere and technosphere, global and regional environmental problems, the problems of resource and economic direction in agriculture sphere, as well as with modern principles and strategies of sustainable development, ways and means of harmonizing the processes of economic development of society and safe development of the environment.

Task a course:

- to expose an object, methods and place of ecology, in the system of natural, socio-economic disciplines, to light up its maintenance and principles;
- to acquaint with the basic sections of ecology, leaning on modern achievements of ecological science and practices;
- to acquaint with principles of rational (optimum) prirodokoristuvannya;
- instrumental in forming of ecological world view of future specialists.

2. Опис навчальної дисципліни Основи екології

Галузь знань **20 Аграрні науки та продовольство**

Спеціальність **201 Агрономія**

Ступінь вищої освіти **Молодший бакалавр**

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

Семестр **IV**

Кількість кредитів ECTS **3,0**

Кількість модулів **1**

Кількість змістових модулів **3**

Загальна кількість годин **90**

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

Лекції **28 / 0,93 кредитів ECTS**

Практичні (лабораторні, семінарські) заняття **28 / 0,93 кредитів ECTS**

Самостійна робота **34 / 1,14 кредитів ECTS**

Форма підсумкова контрольного заходу **залік**

Короткий опис

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 Jitsi, вбудовані в курс на платформі Moodle, Zoom та інші.

Передбачені неформальні освітні заходи.

1. Участь у вебінарах, семінарах та круглих столах з екологічної тематики.
2. Участь у відкритих лекціях, які проводять поза межами освітнього процесу.
3. Участь у громадських екологічних заходах.

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. Інформальна освіта передбачає самоорганізоване здобуття студентом певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям. Такі освітні заходи сприяють розширенню професійних знань та умінь і є однією з ключових компетентностей особистості. Форми інформальної освіти: одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації, спілкування у сім'ї, з колегами, читання спеціалізованих журналів, телебачення, відео, незаплановані бесіди.

Можливості набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти. Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.279.01-00.2020 із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання з використання наступних засобів:

1. Система Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/enrol/index.php?id=2175> – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та індивідуальної роботи, завдання для самостійної роботи);

2. Платформа онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

3. Електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/simple-search?query=%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%83%D1%88%D0%BA%D1%96%D0%BD%D0%B0>);

4. Аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямками їх виконання тощо;

5. Спілкування через електронну пошту (manushkinatn@mnau.edu.ua) та телефонний зв'язок;

6. Залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;

7. Індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

8. 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).

Мовна підготовка. Дисципліна викладається українською мовою. До кожної теми наведено ключові слова англійською мовою. Здобувачі мають можливість брати участь у вебінарах та наукових заходах англійською мовою.

Форми навчання. Денна (дистанційна, змішана – за наказом ректора, наприклад, у зв'язку із дотриманням карантинних заходів). Освітній процес реалізується у таких формах: навчальні заняття (лекційні заняття, практичні заняття), індивідуальні завдання, самостійна робота, консультації, контрольні заходи.

Методи навчання. Проблемно-орієнтоване навчання, студентоцентроване навчання, змішане навчання в системі Moodle університету, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, практичних занять із використанням ситуаційних завдань, кейс-методів, ділових ігор, що розвивають професійні навички та soft-skills. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, е-

learning за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова робота над інноваційними проектами.

У процесі навчання всі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися принципів **академічної доброчесності** – сукупності етичних принципів та визначених правил провадження освітньої та наукової діяльності, які є обов'язковими для всіх учасників такої діяльності та мають на меті забезпечувати довіру до результатів навчання та наукової діяльності, з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту», «Про освіту», методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності, Кодексу академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті та інших документів.

Усі академічні тексти (освітні та наукові) здобувачів вищої освіти обов'язково перевіряються щодо їх відповідності принципам академічної доброчесності, у т. ч. за допомогою програми Unicheck.

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними фундаментальними положеннями теоретичної екології, принципами функціонування біосфери, особливостями взаємозв'язків біосфери і техносфери, з глобальними і регіональними екологічними проблемами, з проблемами ресурсно-економічного спрямування, а також з сучасними принципами і стратегіями сталого розвитку, шляхами і засобами гармонізації процесів економічного розвитку суспільства та безпечного розвитку навколишнього природного середовища.

Завдання дисципліни:

- розкрити предмет, методи і місце екології в системі природничих, соціально-економічних дисциплін, висвітлити її зміст і засади;
- ознайомити з основними розділами екології, спираючись на сучасні досягнення екологічної науки і практики;
- ознайомити з принципами раціонального (оптимального) природокористування;
- сприяти формуванню екологічного світогляду майбутніх фахівців.

Предмет дисципліни: структура взаємозв'язків між живими організмами та навколишнім середовищем.

Інтегральна компетентність:

Інт К Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теоретичних основ та методів відповідної науки і характеризується невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій та ведення здорового способу життя.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність використовувати базові знання аграрної науки (рослинництво, агротехнології, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК2. Здатність розмножувати та вирощувати сільськогосподарські культури, здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

СК4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

СК5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і наукові дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з біологічними та технологічними процесами в агрономії.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

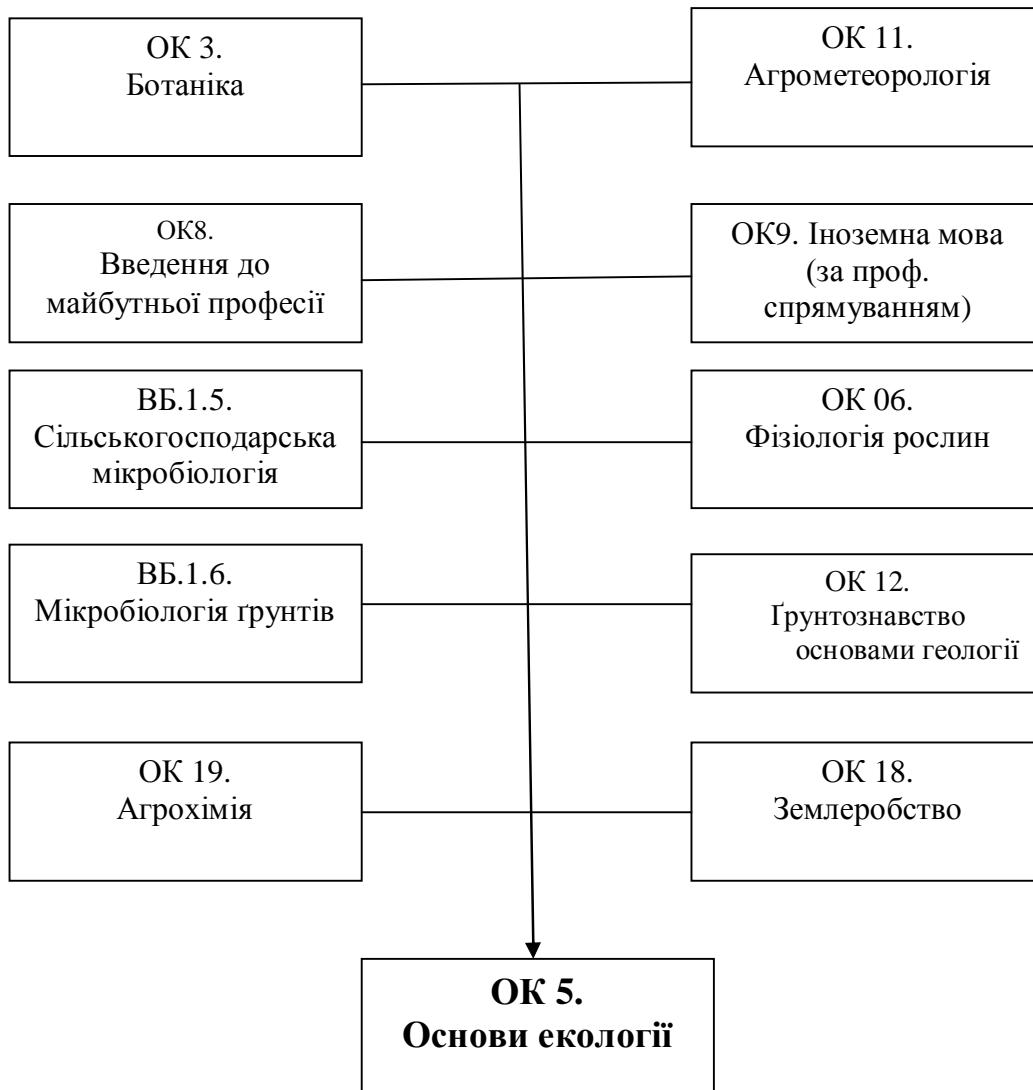
ПРН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обов'язку, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обов'язку, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

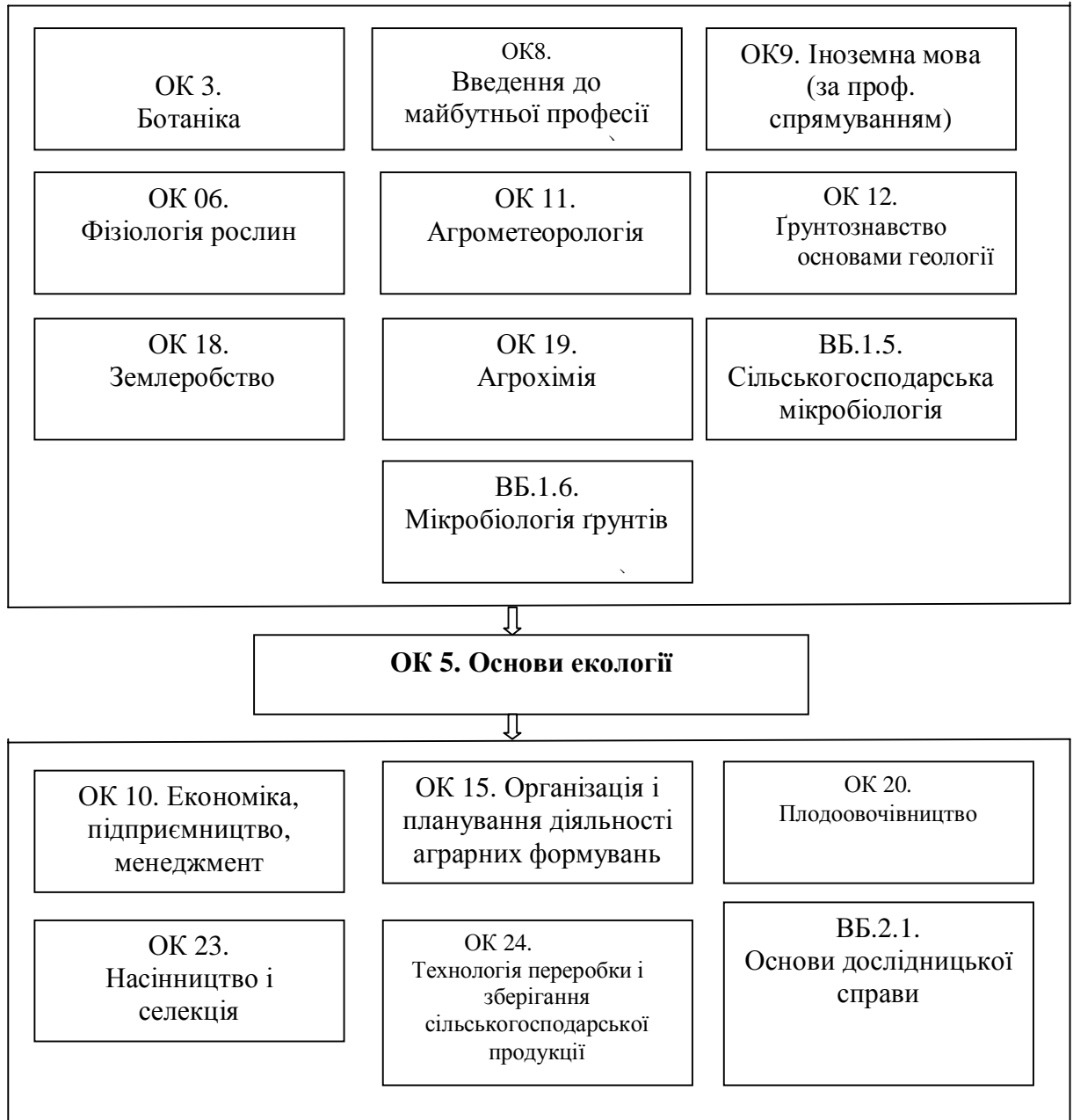
ПРН9. Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації та збереженням природного різноманіття.

ПРН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

4. Передумови для вивчення дисципліни



5. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль		Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	назва	ЛЗ	ПР	СР	К	Разом
1	Основи теоретичної екології	1	Предмет, методи і завдання екології	2	2	-	-	4
		2	Біосфера та сучасні уявлення про структуру природного середовища.	2	2	5	-	9
		3	Екосистеми та їх місце в організації біосфери	2	2	5	-	9
		4	Природні ресурси	2	4	-	-	6
Всього за змістовий модуль				8	10	10	-	28
2	Прикладні аспекти екології	5	Техногенний вплив на біосферу	2	2	5	-	9
		6	Забруднення атмосфери	2	2	-	-	4
		7	Забруднення гідросфери	2	2	-	-	4
		8	Забруднення і деградація ґрунтів	2	2	-	-	4
		9	Агроекосистеми та екологічні особливості їх розвитку	2	2	7	-	11
		10	Лісові ресурси – їх використання, відтворення та охорона	2	2	-	-	4
Всього за змістовий модуль				12	12	12	-	36
3	Екологічна економіка і більш чисте виробництво	11	Сучасний стан навколишнього природного середовища в Україні	2	2	5	-	9
		12	Еколого-економічні основи природокористування	2	2	-	-	4
		13	Концепція сталого розвитку суспільства	2	-	7	-	9
		14	Основи екологічної безпеки	2	2	-	-	4
Всього за змістовий модуль				8	6	12	-	26
Всього годин по навчальній дисципліні				28	28	34	-	90

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
Основи теоретичної екології	28	0,93	31,1
Прикладні аспекти екології	36	1,20	40,0
Екологічна економіка і більш чисте виробництво	26	0,87	28,9
Всього	90	3,0	100,0

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Основи теоретичної екології	28	1-5 тиждень
Прикладні аспекти екології	36	6-11 тиждень
Екологічна економіка і більш чисте виробництво	26	12-14 тиждень
Всього	90	x

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Лекція 1. Предмет, методи і завдання екології

Екологія як наука, предмет та об'єкт екології, завдання теоретичної та прикладної екології. Коротка історія розвитку екології. Місце екології в системі наук. Методи екологічних досліджень. Об'єктивна необхідність раціонального природокористування. Необхідність екологізації виробництва. Теоретичні і методологічні питання взаємодії суспільства і природи. Причини зародження проблем екології. Суть, типи і види природокористування. Глобальні та регіональні екологічні проблеми. Місце України в системі глобальної екологічної безпеки.

Ключові слова: екологія, теоретична екологія, прикладна екологія, екологічна безпека.

Key words: ecology, theoretical ecology, applied ecology, ecological safety.

Лекція 2. Біосфера та сучасні уявлення про структуру природного середовища

Поняття географічної оболонки (біосфери) Землі. Основні закономірності розвитку біосфери. В.І. Вернадський – основоположник вчення про біосферу. Основні типи речовин в біосфері. Жива речовина та її роль в біосфері. Атмосфера. Основні шари, компоненти та функції атмосфери. Озоновий шар планети. Гідросфера та її екологічні функції. Основні хімічні елементи гідросфери. Літосфера. Екологічне значення. Основні хімічні елементи. Класифікація природних ресурсів.

Ключові слова: біосфера, атмосфера, гідросфера, літосфера, природні ресурси.

Key words: biosphere, atmosphere, hydrosphere, lithosphere, natural resources.

Лекція 3. Екосистеми та їх місце в організації біосфери

Поняття екосистеми, як основної структурної одиниці біосфери. Основні критерії екосистем (біогеоценозів). Принципи функціонування екосистем. Класифікація екосистем. Продуценти, консументи, редуценти. Ланцюги живлення. Екологічні піраміди. Біологічна продуктивність екосистем. Стійкість екосистем. Поняття виду і популяції. Структура та характеристика популяції. Основні екосистеми світу та України: лісові екосистеми, степи, пустелі, луки, болота, прісноводні екосистеми тощо.

Ключові слова: екосистема, біогеоценоз, продуценти, консументи, редуценти, ланцюг живлення, екологічні піраміди.

Key words: ecosystem, biogeocoenosis, producers, consumers, reducers, power chains, ecological pyramids.

Лекція 4. Природні ресурси

Класифікація природних ресурсів. Вода. Атмосферне повітря. Енергія. Сировина. Ґрунти. Клімат. Продовольство. Генетичний фонд та надбання людського інтелекту.

Ключові слова: природні ресурси, вода, атмосферне повітря, енергія, сировина, ґрунти, клімат, продовольство.

Key words: natural resources, water, atmospheric air, energy, raw materials, soils, climate, food.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ

Лекція 5. Техногенний вплив на біосферу

Поняття забруднення, забрудників, екологічної кризи, екологічної катастрофи. Класифікація забруднень навколишнього середовища. Природне забруднення біосфери. Види антропогенного забруднення та його класифікація. Варіанти вирішення кризової екологічної ситуації.

Ключові слова: забруднення, екологічна криза, екологічна катастрофа, відходи.

Key words: pollution, ecological crisis, ecological catastrophe, waste.

Лекція 6. Забруднення атмосфери

Екологічні функції атмосфери. Причини забруднення навколишнього середовища (економічні, науково-технічні тощо). Природне і антропогенне забруднення атмосфери. Внесок різних галузей промисловості в забруднення атмосфери. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням атмосфери (парниковий ефект, руйнування озонового шару, кислотні опади, смоги). Методи захисту повітряного середовища від шкідливих викидів.

Ключові слова: атмосфера, парниковий ефект, руйнування озонового шару, кислотні опади, смоги.

Key words: the atmosphere, the greenhouse effect, the destruction of the ozone layer, acid rain, smog.

Лекція 7. Забруднення гідросфери

Екологічні функції гідросфери. Джерела та види забруднень гідросфери. Споживачі та користувачі водних ресурсів. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням гідросфери. Способи очищення стічних вод.

Ключові слова: гідросфера, хімічне забруднення, біологічне забруднення, евтрофікація, стічні води, способи очищення.

Key words: hydrosphere, chemical pollution, biological pollution, eutrophication, sewage, methods of purification.

Лекція 8. Забруднення і деградація ґрунтів

Ґрунт як екологічний об'єкт. Родючість ґрунту. Екологічні функції ґрунтів. Процеси екодеструктивного впливу на ґрунти. Загальна характеристика ґрунтового покриву Миколаївської області. Способи боротьби з ерозією ґрунту. Меліорація.

Ключові слова: літосфера, ґрунт, родючість, ерозія ґрунту, меліорація.

Key words: lithosphere, soil, fertility, soil erosion, reclamation.

Лекція 9. Агроекосистеми та екологічні особливості їх розвитку

Поняття про агроекосистему. Порівняння функціонування природної та агроекосистеми. Класифікація агроекосистем. Структура агробіоценозу. Доцільність екологізації сільськогосподарського виробництва. Вплив розміщення галузей аграрної сфери на раціональне використання ресурсів і охорону навколишнього середовища. Адаптивне рослинництво та альтернативне землеробство. Охорона сільськогосподарської продукції від техногенного забруднення.

Ключові слова: агроекосистема, агробіоценоз, адаптивне рослинництво, альтернативне землеробство.

Key words: agroecosystem, agrobiocenosis, adaptive plant growing, alternative farming.

Лекція 10. Лісові ресурси – їх використання, відтворення та охорона

Екологічні функції лісу. Поняття про лісові ресурси. Лісові ресурси України. Екологічний стан лісів та їх відтворення. Законодавча база щодо охорони лісів. Напрями розвитку лісового господарства.

Ключові слова: ліс, лісові ресурси, охорона лісів, лісове господарство.

Key words: forest, forest resources, forest protection, forestry.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 ЕКОЛОГІЧНА ЕКОНОМІКА І БІЛЬШ ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО

Лекція 11. Сучасний стан навколишнього природного середовища в Україні

Загальний огляд екологічних проблем України. Земельні ресурси України та їх стан. Проблеми відходів в Україні. Екологічні проблеми Чорного моря. Екологічні проблеми Азовського моря, його узбережжя. Шляхи подолання екологічної кризи Азово-Чорноморського басейну. Екологічні особливості галузевого використання природних ресурсів та екотехнологій. Сучасний стан соціологічних територій в Україні. Природно-заповідний фонд України.

Ключові слова: навколишнє природне середовище, відходи екологічні проблеми, природно-заповідний фонд.

Key words: environmental environment, waste ecological problems, nature reserve fund.

Лекція 12. Еколого-економічні основи природокористування

Природокористування та його основна суть. Принципи раціонального природокористування. Економіка природокористування та її основні завдання. Показники збитків від забруднення довкілля. Економічна оцінка природних ресурсів. Екологічні збитки. Екологічні ліцензії. Економічна оцінка природоохоронних заходів. Правові основи природокористування. Екологічні стандарти. Екологічна експертиза. Методи екологічного управління (менеджменту) (інформаційні, адміністративні, ринково-екологічні).

Ключові слова: природокористування, економіка природокористування, екологічні збитки, екологічні ліцензії, екологічна експертиза.

Key words: nature management, environmental economics, environmental damage, environmental licenses, environmental expertise.

Лекція 13. Концепція сталого розвитку суспільства

Основні принципи концепції сталого розвитку суспільства. Основні складові екологічної кризи. Індикатори сталого розвитку суспільства. Проблеми сталого розвитку України. Міжнародне співробітництво у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Ключові слова: концепція сталого розвитку суспільства, індикатори сталого розвитку суспільства, міжнародне співробітництво.

Key words: the concept of sustainable development of society, indicators of sustainable development of society, international cooperation.

Лекція 14. Основи екологічної безпеки

Поняття про екологічну безпеку та біобезпеку. Біологічні, соціальні аспекти екології людини. Екологія і культура. Еколого-етичні проблеми. Екологічна освіта і виховання в Україні. Екологічна освіта і виховання за кордоном.

Ключові слова: екологічна безпека, біобезпека, екологічна культура, екологічна освіта, екологічне виховання.

Key words: ecological safety, biosafety, ecological culture, ecological education, ecological education.

7.4. Перелік та план практичних занять

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ

1. Основні закони екології та екологічні терміни

Закони екології: біогенетичний, внутрішнього врівноваження, мінімуму, толерантності, біогенної міграції атомів, необоротності еволюції, одного процента, зниження енергетичної ефективності природного користування.

2. Потік енергії на Землі. Біогеохімічні цикли

Кругообіг речовин у біосфері. Трансформація енергії та основні напрямки потоку її на Землі. Біогеохімічний цикл. Просторове переміщення речовин.

3. Екологічні чинники середовища

Екологічні чинники та ставлення до них організмів. Абіотичні чинники середовища (температура, світло, вода) та їх характеристика. Комплексні групи чинників (кліматичні умови, рельєф, грантові умови). Біотичні чинники (фітогенні, зоогенні, мікробогенні, антропогенні).

4. Екологічні дослідження живої природи

Опис природної, природно-антропогенної та антропогенної екосистем певної місцевості. Визначення їх екологічного стану.

5. Колоквіум

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ

6. Дослідження екологічного стану ділянки території

Визначення санітарних показників розміщення території та запилення її запилення.

7. Визначення ступеня забрудненості атмосферного повітря в житловій зоні

Методика визначення ступеня забрудненості атмосферного повітря в житловій зоні. Розрахункова робота.

8. Визначення мінералізації води

Методика вимірювання загальної кількості частинок (мінералізація води), розчинених у воді солей TDS.

9. Оцінка забруднення ґрунтів важкими металами

Методика оцінки забруднення ґрунтів важкими металами. Розрахункова робота.

10. Оцінка впливу системи ведення сільського господарства на навколишнє середовище

Методика оцінки впливу системи ведення сільського господарства на можливість прояву водної ерозії, дефляції, дегуміфікації. Екологічна оцінка застосування мінеральних добрив і пестицидів. Розрахункова робота.

11. Колоквіум

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 ЕКОЛОГІЧНА ЕКОНОМІКА І БІЛЬШ ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО

12. Розрахунки економічних збитків від забруднення довкілля

Розрахунок суми збору за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами. Розрахунок суми збору за скиди забруднюючих речовин. Розрахунок суми збору за розміщення відходів.

13. Основні нормативні акти України про охорону довкілля. Система стандартів (ISO) в екології (семінар)

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища. Профільні закони України природоохоронного напрямку. Міжнародні, державні та галузеві стандарти в екології.

14. Колоквіум

Форма контролю знань студентів на практичних заняттях

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин	Форма контролю
<i>Змістовий модуль 1. Основи теоретичної екології</i>	10	х
Основні закони екології та екологічні терміни	2	Усне опитування
Потік енергії на Землі. Біогеохімічні цикли	2	Презентація
Екологічні чинники середовища	2	Структурно-логічні схеми
Екологічні дослідження живої природи	2	Індивідуальна робота 1*
Колоквіум	2	Колоквіум, тестування, перевірка самостійної роботи
<i>Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти екології</i>	12	х
Дослідження екологічного стану ділянки території	2	Дослідницька робота, захист практичної роботи
Визначення ступеня забрудненості атмосферного повітря в житловій зоні	2	Усне опитування, розрахункова робота
Визначення мінералізації води	2	Дослідницька робота, захист практичної роботи
Оцінка забруднення ґрунтів важкими металами	2	Усне опитування, розрахункова робота,
Оцінка впливу системи ведення сільського господарства на навколишнє середовище	2	Розрахункова робота, індивідуальна робота 2, 3*
Колоквіум	2	Колоквіум, тестування, перевірка самостійної роботи
<i>Змістовий модуль 3. Екологічна економіка і більш чисте виробництво</i>	6	х
Розрахунки економічних збитків від забруднення довкілля	2	Розрахункова робота, індивідуальна робота*
Основні нормативні акти України про охорону довкілля. Система стандартів (ISO) в екології (семінар)	2	Презентація
Колоквіум	2	Колоквіум, тестування, перевірка самостійної роботи
Разом по дисципліні	28	х

* див. Перелік тем індивідуальних робіт

Перелік тем та завдання до індивідуальних робіт

1. Екологічні дослідження живої природи

Завдання:

1. Зробити фотографії модельних екосистем певної місцевості: природної, природно-антропогенної та антропогенної.
2. Визначити склад біоценозу та особливості екотопу модельних екосистем.
3. Визначити екологічний стан екосистем. Зробити висновки.
4. Підготувати та захистити доповідь за результатами досліджень.

2. Екологічний аналіз стану довкілля в господарстві

Завдання:

Об'єктивно та критично проаналізувати стан природних ресурсів господарства, де здобувач проходив практику. Треба визначити вплив технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур на довкілля та відповідність їх законодавчим актам і державним стандартам у сфері охорони природи, виявити джерела і причини забруднення навколишнього середовища.

Проаналізувати стан земельних ресурсів, вказавши:

- ефективність використання ґрунтів під окремі сільськогосподарські угіддя і сільськогосподарські культури, трансформацію земельних угідь за останні роки;

- розподіл земель по категоріях за ступенем ерозії. В дипломних роботах чи проектах, в яких оптимізується структура посівних площ або розробляються сівозміни, необхідно визначити ступінь дефляційної та водоерозійної небезпеки ґрунтів при існуючій системі ведення рослинництва та тій, що пропонується дипломником;

- наявність вторинного засолення ґрунтів в умовах зрошення;

- наявність ґрунтів, забруднених паливно-мастильними матеріалами;

- стан охорони земель в умовах даного підприємства.

Описати стан атмосферного повітря на підприємстві:

- за даними санітарно-епідеміологічної станції охарактеризувати якість атмосферного повітря;

- вказати джерела забруднення повітря: транспорт, промислові підприємства, внесення мінеральних та органічних добрив, тваринницькі ферми, птахофабрики, проведення сільськогосподарських робіт (оранка, збір урожаю), неправильне зберігання сільськогосподарської продукції.

Описати водні ресурси, які знаходяться на території підприємства:

- вказати стан водних ресурсів щодо якості води, повноводності;

- проаналізувати джерела забруднення водоймищ: змив добрив і пестицидів з полів, стоків тваринницьких комплексів, скиди неочищених стічних вод та інші.

Відзначити впровадження на підприємстві елементів альтернативного землеробства:

- мінімалізації обробітку ґрунту;
- зменшення використання мінеральних добрив і пестицидів;
- застосування біологічних методів боротьби зі шкідниками та хворобами.

3. Рекомендації щодо поліпшення стану навколишнього середовища.

Завдання:

Запропонувати заходи з охорони навколишнього середовища та покращення стану природних ресурсів, зменшення негативного впливу сільськогосподарського виробництва на довкілля, покращення якості сільськогосподарської продукції. У відповідності з виявленими екологічними проблемами на підприємстві необхідно визначити необхідність і обсяги проведення природоохоронних заходів за такими напрямками:

- охорона та раціональне використання ґрунтів, збереження та підвищення їх родючості, захисту від ерозії, боротьби з ярами, рекультивації земель, попередження вторинного засолення ґрунтів;
- зниження забруднення повітря та покращення його якості;
- охорона та раціональне використання водних ресурсів;
- екологізація сільськогосподарського виробництва, впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій.

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

Змістовий модуль I. Основи теоретичної екології

Теми рефератів

1. Основні напрями сучасних екологічних досліджень.
2. Екологічний моніторинг: сутність, типи, галузева специфіка, методи досліджень.
3. Перспективи використання геоінформаційних систем в екології.
4. Біологічна та екологічна рівновага.
5. Біосфера – глобальна екосистема. Кругообіги речовин в біосфері як основа її стійкості.
6. Вплив людини на біосферу та його результати. Ноосфера та управління біосферою.

Теми мультимедійних презентацій

1. Причини зникнення та зменшення біорізноманіття на планеті та шляхи його збереження.
2. Екологічні проблеми у світі.
3. Екологічні проблеми в Україні.
Екологічні проблеми Миколаївської області.\

Змістовий модуль II. Прикладні аспекти екології

Теми мультимедійних презентацій

1. Проблема озонового шару та шляхи до її розв'язання.
2. Наслідки глобального потепління у світі.
3. Кліматичні зміни в Україні, їх вплив на природні комплекси.
4. Кліматичні зміни в Україні, їх вплив на аграрний сектор.
5. Водні ресурси України, їх екологічний стан і охорона.
6. Стан ґрунтових ресурсів у світі.
7. Стан ґрунтових ресурсів в Україні. Шляхи захисту від ерозії та підвищення родючості ґрунту.
8. Напрями органічного землеробства у світі.
9. Напрями органічного землеробства в Україні.
10. Особливості ведення сільського господарства у різних країнах світу. Екологічні аспекти.
11. Аварія на Чорнобильській АЕС: причини та наслідки.
12. Альтернативні системи землеробства. Адаптивне рослинництво.
13. Екологічно безпечні технології вирощування сільськогосподарських культур.
14. Екологічний стан лісів в Україні.

Завдання до практичної розробки «Оцінка впливу системи ведення сільського господарства у конкретних умовах на навколишнє середовище»

Етапи виконання завдання:

1. Вивчити структуру посівних площ конкретного господарства.
 2. Оцінити стан ґрунтових ресурсів господарства щодо можливості прояву водної ерозії.
 3. Оцінити стан ґрунтових ресурсів господарства щодо можливості прояву дефляції.
 4. Оцінити стан ґрунтових ресурсів господарства щодо можливості прояву дегуміфікації.
- Провести екологічну оцінку застосування добрив та пестицидів.

Змістовий модуль III. Екологічна економіка і більш чисте виробництво

Теми мультимедійних презентацій

1. Еколого-економічні проблеми природокористування в Україні.
2. Еколого-економічні проблеми використання земельних ресурсів України.
3. Альтернативні види енергетики.
4. Червона книга України, її призначення та структура.
5. Заповідні території України.
6. Національна і глобальна екополітика. Міжнародні й національні громадські екологічні організації.
7. Шляхи вирішення екологічних проблем людства.
8. Екологічна освіта і культура в Україні.
9. Концепція сталого розвитку суспільства.
10. Використання біотехнологій у вирішенні екологічних проблем.

Напрями для аналізу наукових розробок

1. Методи захисту повітряного середовища від шкідливих викидів.
2. Методи очистки стічних вод та водойм.
3. Шляхи захисту ґрунтів від ерозії.
4. Шляхи підвищення родючості ґрунтів.
5. Оптимізація агроєкосистем.
6. Розробка елементів органічного землеробства.
7. Альтернативна енергетика.
8. Способи переробки відходів.
9. Маловідходні та безвідходні технології у сільському господарстві.
10. Методи збереження біорізноманіття на Землі.

№	Форма самостійної роботи	Кількість годин	Форма контролю і перевірки	Кількість балів
Змістовий модуль I. Основи теоретичної екології				
1.	Реферат	5	Захист реферату	3-5
2.	Мультимедійна презентація	5	Доповідь з мультимедійною презентацією	
Змістовий модуль II. Прикладні аспекти екології				
3.	Мультимедійна презентація	5	Доповідь з мультимедійною презентацією	3-5
4.	Оцінка впливу системи ведення сільського господарства у конкретних умовах на навколишнє середовище	7	Захист практичної розробки	
Змістовий модуль III. Екологічна економіка і більш чисте виробництво				
5.	Мультимедійна презентація	5	Доповідь на семінарі	3-5
6.	Аналіз наукових розробок	7		
	Разом	34		9-15

7.6 Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

Змістовий модуль 1

Основи теоретичної екології

1. Предмет та об'єкт екології. Задачі теоретичної і спеціальної екології.
2. Структура сучасної екології. Методи екологічних досліджень.
3. Коротка історія розвитку екології. Зв'язок екології з іншими дисциплінами.
4. Фактори, що призвели до екологічної кризи. Актуальні екологічні проблеми в світі та в Україні.
5. Основні екологічні закони.
6. Основні закономірності розвитку географічної оболонки.
7. Поняття про біосферу та біострому. Основні типи речовин біосфери за В.І. Вернадським.
8. Характеристика та основні екологічні функції живої речовини біосфери.
9. Характеристика та основні екологічні функції атмосфери.
10. Характеристика та основні екологічні функції літосфери.
11. Характеристика та основні екологічні функції гідросфери.
12. Великий (геологічний) та малий (біотичний) кругообіг речовин. Потік енергії в біосфері
13. Біогеохімічний цикл оксигену, карбону, сульфору, нітрогену, води, фосфору.
14. Класифікація екологічних чинників. Схема дії екологічних чинників.
15. Поняття екосистеми. Ознаки екологічної системи. Класифікація екосистем.
16. Біогеоценоз, поняття і структура. Критерії біоценозу. Види структури біоценозу.
17. Трофічні ланцюги в екосистемах. Екологічні піраміди.
18. Поняття виду і популяції. Структура та характеристика популяції.
19. Форми організації популяцій. Форми біотичних відносин.
20. Екологічна ніша. Екологічна диверсифікація. Поняття сукцесії.

Змістовий модуль 2

Прикладні аспекти екології

1. Поняття забруднення, забрудників, екологічної кризи, екологічної катастрофи.
2. Класифікація забруднень за принципом перешкод, що заважають нормальному функціонуванню біосфери.
3. Класифікація забруднень за ступенем втручання діяльності людини. Класифікація техногенних забруднень.

4. Класифікація антропогенних відходів. Проблема відходів у світі та в Україні.
5. Природне забруднення біосфери. Антропогенне забруднення біосфери.
6. Екологічні функції атмосфери. Природне і антропогенне забруднення атмосфери.
7. Внесок різних галузей промисловості в забруднення атмосфери. Методи захисту повітряного середовища від шкідливих викидів.
8. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням атмосфери (парниковий ефект, руйнування озонового шару, кислотні опади, смоги).
9. Екологічні функції гідросфери. Споживачі та користувачі водних ресурсів.
10. Джерела та види забруднень гідросфери. Способи очищення стічних вод.
11. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням гідросфери.
12. Ґрунт як екологічний об'єкт. Фактори, від яких залежить родючість ґрунту.
13. Глобальні та екологічні функції ґрунтів.
14. Процеси екодеструктивного впливу на ґрунти.
15. Предмет, мета і завдання агроекології.
16. Поняття про агроєкосистему. Рівні агроєкосистем.
17. Особливості функціонування агроєкосистем.
18. Класифікація агроєкосистем.
19. Особливості альтернативного землеробства та адаптивного рослинництва.
20. Інноваційні технології по захисту рослин та використання водних ресурсів в сільському господарстві та їх вплив на навколишнє середовище

Змістовий модуль 3

Екологічна економіка і більш чисте виробництво

1. Суть природокористування. Принципи раціонального природокористування.
2. Економіка природокористування, її основні завдання.
3. Економічна оцінка природних ресурсів.
4. Екологічні стандарти і нормативи.
5. Екологічна експертиза. Екологічний менеджмент.
6. Червоні книги, Зелена книга України. Класифікація природно-заповідних територій.
7. Основні нормативно-правові акти в галузі охорони навколишнього природного середовища.
8. Міжнародні організації з охорони навколишнього середовища та напрями їх діяльності.
9. Участь України в міжнародних організаціях та проектах з охорони навколишнього середовища.
10. Концепція сталого розвитку суспільства.
11. Індикатори сталого розвитку суспільства.
12. Проблеми гармонійного розвитку України.

Питання для підсумкового контролю знань

1. Предмет та об'єкт екології. Завдання екології.
2. Структура екології, її сучасний стан.
3. Історія розвитку екології.
4. Методи екологічних досліджень.
5. Актуальні екологічні проблеми в світі та Україні.
6. Основні екологічні і природоохоронні закони, екологічні правила.
7. Основні закономірності розвитку географічної оболонки.
8. Поняття про біосферу та біострому. Основні типи речовин біосфери за В.І. Вернадським.
9. Характеристика та основні екологічні функції живої речовини біосфери.
10. Характеристика та основні екологічні функції атмосфери.
11. Характеристика та основні екологічні функції літосфери.
12. Характеристика та основні екологічні функції гідросфери.
13. Великий (геологічний) та малий (біотичний) кругообіг речовин.
14. Потік енергії в біосфері.
15. Біогеохімічні цикли кисню, води, фосфору.
16. Біогеохімічні цикли вуглецю, азоту, сірки.
17. Класифікація екологічних чинників. Схема дії екологічних чинників.
18. Поняття про екологічну валентність. Класифікація живих організмів за екологічною валентністю.
19. Поняття екосистеми. Ознаки екологічної системи. Класифікація екосистем.
20. Основні екосистеми світу.
21. Біогеоценоз, поняття і структура. Критерії біоценозу. Види структури біоценозу.
22. Трофічні ланцюги в екосистемах. Екологічні піраміди.
23. Поняття виду і популяції. Структура та характеристика популяції.
24. Форми організації популяцій. Форми біотичних відносин.
25. Екологічна ніша. Екологічна диверсифікація. Поняття сукцесії.
26. Поняття забруднення, забрудників, екологічної кризи, екологічної катастрофи.
27. Класифікація забруднень за принципом перешкод, що заважають нормальному функціонуванню біосфери.
28. Класифікація антропогенних відходів. Проблема відходів у світі та в Україні.
29. Природне і антропогенне забруднення атмосфери.
30. Методи захисту повітряного середовища від шкідливих викидів.
31. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням атмосфери: парниковий ефект, кислотні опади, смоги.
32. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням атмосфери: смоги, руйнування озонового шару.
33. Джерела та види забруднень гідросфери.
34. Способи очищення стічних вод.
35. Екологічні проблеми, зумовлені забрудненням гідросфери.

36. Грунт як екологічний об'єкт. Фактори, від яких залежить родючість ґрунту.
37. Характеристика земельних ресурсів світу, України, Миколаївської області.
38. Глобальні та екологічні функції ґрунтів.
39. Характеристика процесів екодеструктивного впливу на ґрунти.
40. Агротехнічні прийоми охорони ґрунтового покриву. Меліорація.
41. Предмет, мета і завдання агроєкології.
42. Поняття про агроєкосистему. Рівні агроєкосистем.
43. Особливості функціонування агроєкосистем. Класифікація агроєкосистем.
44. Принципи альтернативного землеробства. Поширення та перспективи розвитку у світі та в Україні.
45. Основні особливості напрямів землеробства: органічного, компромісного, біологічного, біодинамічного, орґано-біологічного, екологічного. Особливості адаптивного рослинництва.
46. Інноваційні технології по захисту рослин та використання водних ресурсів в сільському господарстві та їх вплив на навколишнє середовище.
47. Предмет і завдання радіобіології. Основні поняття радіобіології. Джерела радіоактивного та іонізуючого випромінювання на Землі.
48. Шляхи надходження радіоактивних речовин до живого організму. Механізм дії іонізуючого випромінювання.
49. Методи знезараження ґрунтів від радіонуклідів.
50. Суть природокористування. Принципи раціонального природокористування.
51. Класифікація природних ресурсів та природокористування.
52. Економіка природокористування, її основні завдання.
53. Економічний механізм управління природокористуванням.
54. Джерела формування системи екологічного фінансування. Екологічні збитки. Принцип їх розрахунку.
55. Економічна оцінка природних ресурсів. Основні показники, що використовуються для економічної оцінки природних ресурсів.
56. Екологічні стандарти і нормативи. Поняття про екологічну експертизу, екологічний менеджмент, екологічний аудит.
57. Основні нормативно-правові акти в галузі охорони навколишнього природного середовища.
58. Міжнародні організації з охорони навколишнього середовища та напрями їх діяльності. Участь України в міжнародних організаціях та проектах з охорони навколишнього середовища.
59. Концепція сталого розвитку суспільства. Індикатори сталого розвитку суспільства.
60. Проблеми сталого розвитку України.

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

Оцінювання результатів навчання проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.258.01-00.2018 та Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.270.01-00.2020.

Підсумкове оцінювання результатів навчання в університеті здійснюється за єдиною 100-бальною шкалою. Оцінка здобувача вищої освіти відповідає відношенню встановленого при оцінюванні рівня сформованості професійних та загальних компетентностей до запланованих результатів навчання (у відсотках).

Підсумкова оцінка з освітньої компоненти «Основи екології», підсумковою формою контролю за якою встановлено залік, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються).

Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компоненту складає 60 відсотків від максимально можливої кількості балів. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до підсумкового оцінювання, якщо під час семестру він: не досяг мінімального порогового рівня оцінки тих результатів навчання, які не можуть бути оцінені під час підсумкового контролю; якщо під час семестру він набрав кількість балів, недостатню для отримання позитивної оцінки навіть у випадку досягнення ним на підсумковому контролі максимально можливого результату.

Оцінювання результатів навчання під час семестру включає оцінювання знань здобувача під час практичних занять, індивідуальної роботи, самостійної роботи і неформальної освіти. Оцінювання знань здобувача під час практичних занять відбувається за такими критеріями: своєчасність та правильність виконання завдань практичної роботи; повнота і правильність відповіді під час усного опитування та інших передбачених форм контролю. 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 виконання самостійної роботи та розуміння змісту завдання і його вирішення. Під час оцінювання результатів неформальної освіти здобувача враховується відповідність напряму та змісту тематики дисципліни, актуальність, документальне підтвердження участі у заході.

Зміст лекційного матеріалу, словник основних термінів, методичні рекомендації для практичних робіт та самостійної роботи здобувачів, індивідуальні завдання, критерії та форми оцінювання, напрями наукової роботи розміщено на сторінці дисципліни у Moodle <https://moodle.mnau.edu.ua/enrol/index.php?id=2175>. Основними deadline залежно

від виду роботи є: наступне практичне заняття, підсумковий контрольний захід зі змістового модулю, атестація.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Вид контролю знань студентів	Модулі (в балах)			Всього балів
	1	2	3	
Виконання практичних робіт	1-2	4-6	1-2	6-10
Опитування, індивідуальне завдання	3-5	12-20	3-5	18-30
Виконання завдань самостійної роботи	3-5	3-5	3-5	9-15
Колоквіум	6-10	6-10	6-10	18-30
Тестування	3-5	3-5	3-5	9-15
Написання тез доповідей, участь у конференціях	-	-	-	10-5
Участь у заходах неформальної освіти за наявності документального підтвердження	-	-	-	5-3
Всього за семестр	16-27	28-46	16-27	60-100

Підсумкова оцінка здобувача вищої освіти з навчальної дисципліни, що закінчується заліком, визначається за умови наявності у нього позитивних оцінок з усіх її модулів (залікових кредитів). При цьому до залікової книжки виставляється “зараховано”, якщо кількість балів 60 і більше (із можливих 100 засвоєння змістових модулів протягом семестру). Присутність здобувача вищої освіти на заліку не обов’язкова.

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

Здобувачі вищої освіти, що хворіли і мають відповідні довідки медичних установ або були відсутні з інших поважних причин і не могли брати участь у контрольних заходах, проходять контроль під час спеціально встановлених додаткових занять за узгодженням з викладачами за графіком, що розроблює деканат факультету.

Якщо здобувач вищої освіти на заліку отримує незадовільну оцінку, то він має право на одне перескладання викладачеві, друге перескладання приймає комісія, створена за вказівкою декана факультету. Якщо здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку під час складання комісії, його відраховують з університету.

За будь-якої форми здобуття освіти оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти є ідентичним.

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

Кабінет геодезії, землевпорядкування, с.-г. меліорації, екології та радіобіології № 407 (66,0 м²)

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання:

Мультимедійне обладнання:

ноутбук Dell inspiron 15 – 1 шт.

проектор EPSON EB-965 (V11H583040) – 1 шт.

екран зі штативом – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення:

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652 Office ProL Plus 2010 with SP1 – 1 од.

Windows 7 Pro SP1 – 1 од.

Google Chrome – 1 од.

Доступ до мережі Internet

Інформаційне забезпечення:

Навчальні фільми

Презентації у режимі PowerPoint

Інформаційні стенди та плакати, спеціалізована література

Устаткування:

Мікроскоп Біолам ЛОМО С11 – 1 шт.

Калькулятор – 10 шт.

Лінійки – 10 шт.

Рулетка на 10-25 м. – 1 шт.

Лупа – 5 шт.

Пробірки – 30 шт.

Штативи для пробірок – 10 шт.

Мірні циліндри – 10 шт.

Чашки Петрі – 20 шт.

Спиртівка – 10 шт.

Предметні скельця - 30 шт.

Покривні скельця – 30 шт.

Пінцети – 10 шт.

Скальпелі – 5 шт.

Петлетримачі мікробіологічні – 10 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Білявський Г. О. Основи екології : теорія та практикум : навчальний посібник. Київ : Лібра, 2004. 368 с.
2. Бобильов Ю. П., Бригадиренко В. В., Булахов В. Л. Екологія : базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів. Харків : Фоліо, 2014. 672 с.
3. Васюкова Г. Т. Екологія: підруч. К. : Кондор, 2012. 524 с.
4. Манушкіна Т. М., Воронкова Г. М. Основи екології: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Молодший бакалавр» початкового рівня (короткий цикл) спеціальності 201 «Агрономія» денної форми навчання. Миколаїв. 2021. 46 с.
5. Мягченко О. П. Основи екології. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
6. Паламарчук В., Поліщук І., Каленська С., Єрмакова Л. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин : підручник. Київ: Видавництво Рогальська І.О., 2013. 724 с.
7. Панас Р. М. Раціональне використання та охорона земель : навчальний посібник для вищої школи. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 352 с.
8. Соломенко Л. І., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія : підручник. Київ : НУБіП України, 2017. 312 с.

10.2 Допоміжна література

1. Артамонов Б. Б., Міронова Н. Г. Екологічна експертиза : навчальний посібник. Львів : Новий Світ - 2000, 2018. 141 с.
2. Білецька Г. А. Рекреаційне природокористування : навчальний посібник для вищої школи. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 149 с.
3. Батюк Б., Багрій М. Особливості екологічного та економічного використання земельно-ресурсного потенціалу туристично-рекреаційних зон : моногр. Львів : Сполом, 2016. 142 с.
4. Клименко М.О., Пилипенко Ю.В., Гроховська Ю.Р., Лянзберг О.В., Бедункова О.О. Гідроекологія [Електронний ресурс] : навч. посіб. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 380 с.
5. Ломницька Я. Ф., Василечко В. О., Чихрій С. І. Склад та хімічний контроль об'єктів довкілля : навчальний посібник. Львів : Новий Світ - 2000, 2018. 588 с.
6. Міронова Н. Г., Білецька Г. А. Екологічна стандартизація і сертифікація : навчальний посібник. Львів : Новий Світ - 2000, 2018. 140 с.

7. Сафранов Т. А., Губанова О. Р., Лукашов Д. В. Еколого-економічні основи природокористування : навчальний посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 350 с.

8. Шувар І. А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів : навчальний посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 496 с.

10.3 Інформаційні ресурси

1. <http://www.menr.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України.
2. <http://www.unep.org>.
3. http://www.europa.eu.int/comm/dgs/environment/index_en.htm – Веб-сторінка Екологічної програми Європейської комісії.
4. <http://www.informeco.ru> – Інформ-екологія. Інформаційно-аналітичне агентство.
5. <http://www.waterandecology.ru> – Журнал «Вода і екологія: проблеми і рішення».
6. <http://www.forest.report.ru> – Екологія лісу.
7. <http://www.grida.no> – Глобальний ресурсний інформаційний банк даних.
8. <http://www.wwf.org> – Всесвітній фонд дикої природи.
9. <http://www.wmo.ch> – Глобальна служба атмосфери.

10.4 Законодавчо-нормативні акти

1. Про охорону навколишнього природного середовища : закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ. Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.

2. Про охорону атмосферного повітря : закон України від від 16.10.92 № 2708-ХІІ. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>

3. Земельний кодекс України. Редакція від 27.05.2021. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>

4. Водний кодекс України від 06.06.95 № 214/95-ВР Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>

5. Лісовий кодекс України від 21.01.94 [№ 3853-ХІІ](#). Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>

ДОДАТОК
до робочої програми 2021-2022 н.р. навчальної дисципліни
ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи екології» для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти спеціальності 201 Агрономія розроблено вперше.

Розробник програми:
канд. с.-г. наук, доцент

Т. М. Манушкіна

Завідувач кафедри:
д-р с.-г. наук, професор

В. В. Гамаюнова

