

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету агротехнологій

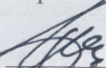


Антоніна ДРОБИТЬКО

“ 23 ” 06 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор



Дмитро БАБЕНКО

“ 28 ” 06 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

освітньо-професійна програма

«Геодезія та землеустрій»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти

(очної) денної форми навчання

на 2023-2024 навчальний рік

Ступінь вищої освіти **Магістр**

Галузь знань **19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність **193 Геодезія та землеустрій**

Мова викладання **українська**

Миколаїв
2023

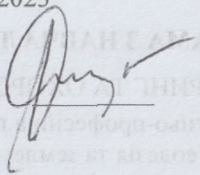
Робоча програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми «Геодезія і землеустрій», затвердженої Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 22.02.2022 р. (протокол № 7).

Розробник програми: д-р с.-г. наук, професор Сергій ЧОРНИЙ

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри ґрунтознавства та агрохімії МНАУ.

Протокол №10 06.06.2023

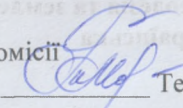
Завідувач кафедри



Сергій ЧОРНИЙ

Схвалено науково-методичною комісією факультету агротехнологій МНАУ протокол №10 від 22 червня 2023 року.

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



Тетяна МАНУШКІНА

Усманов Олександр

АНОТАЦІЯ

Незважаючи на сучасне ведення землеробства, процеси деградації ґрунтового покриву України продовжують наростати у зв'язку з невизначеністю у співвідношенні між сільськогосподарськими угіддями, незбалансованістю біогеохімічних речовин і енергії в агроландшафтах, відсутністю моніторингу та недосконалістю ґрунтоохоронних заходів.

Проблема екологічно безпечної і економічно вигідного використання земельних ресурсів в Україні, як основного засобу сільськогосподарського виробництва, є надзвичайно актуальною.

Навчальна дисципліна «Моніторинг та охорона земель» покликана допомогти гармонізувати стосунки між агросферою і природним середовищем, розробляти нові підходи і принципи виробництва сільськогосподарської продукції стосовно різних ґрунтово-кліматичних умов з мінімальними затратами енергетичних і матеріальних ресурсів, здійснювати заходи із прогнозування та планування раціоналізації використання і охорони земель незалежно від форм власності і господарювання.

Дисципліна розглядає основні причини, умови та наслідки поширення процесів деградації земель та основні шляхи відновлення їх родючості. Викладено сучасні уявлення про механізм водної та вітрової ерозії, засолення та осолонцювання, переущільнення та забруднення. Описано сучасні методи вивчення процесів деградації та властивості деградованих ґрунтів, способи меліорації таких ґрунтів.

Обсяг дисципліни складає 120 годин або 4,0 кредитів, у тому числі 12 - лекційних, 22 - практичних та 86 годин самостійних занять.

ANNOTATION

The discipline considers the main causes, conditions and consequences of the spread of soil degradation processes and the main ways to restore their fertility. Modern ideas about the mechanism of water and wind erosion, salinization and salinization, compaction and pollution are presented. Modern methods of studying the processes of degradation and properties of degraded soils, methods of reclamation of such soils are described.

The amount of discipline is 120 hours or 4.0 credits, including 12 – hours lectures, 22- practical training; and 86 hours - self-study.

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань **19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність **193 Геодезія та зем леустрій**

Ступінь вищої освіти **Магістр**

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

Семестр **3**

Кількість кредитів **ECTS 4,0**

Кількість модулів **1**

Кількість змістовних модулів **2**

Загальна кількість годин **120**

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

Лекції **12 / 0,4 кредитів ECTS**

Практичні заняття – **22 год. / 0,7 кредитів ECTS**

Самостійна робота – **86 год. / 2,9 кредитів ECTS**

Форма підсумкового контрольного заходу – **екзамен**

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, Google Meet та інші.

Передбачені неформальні освітні заходи.

1. Індивідуальні завдання.
2. Участь у вебінарах, семінарах та круглих столах з загальної тематики.
3. Участь у відкритих лекціях, які проводять поза межами освітнього процесу.

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. Здобувачі вищої освіти у ході життєвого досвіду мають застосовувати здобуті знання, наприклад, вирішувати практичні питання шляхом використання набутих знань. І навпаки, здобувачі використовують життєві приклади для трансформації їх в освітній процес.

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/course/view.php?id=3928¬ifyeditingon=1>) – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та індивідуальної роботи, завдання для самостійної роботи);

2. Платформи онлайн-занять Zoom, Google Meet – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

3. Електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>);

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

5. Спілкування через електронну пошту (s.g.chorny@gmail.com) 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, консультації), індивідуальні завдання, самостійна робота, 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, тренінгів, що розвивають професійні навички та soft-skills. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-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 Unichек.

МЕТА, ЗАВДАННЯ, ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: Визначити основні напрямки деградації земель та головні засоби боротьби з нею.

Об'єктом вивчення є процеси деградації земель – ерозія ґрунту, переущільнення, забруднення ґрунтів, засолення та переущільнення та специфічні засоби меліорації деградованих ґрунтів.

Завдання дисципліни: При поєднанні теоретичних знань і практичних навичок для набуття вміння ідентифікувати у конкретних умовах основні процеси деградації, а також розробляти комплексні заходи боротьби.

В результаті вивчення дисципліни, фахівець повинен **знати:**

- механізми та наслідки агрофізичної деградації, зокрема, переущільнення ґрунтів;
- процес та поширення хімічного забруднення ґрунтів, у тому числі радіоактивного забруднення;
- джерела солей та інтенсивність штучного засолення ґрунтів;
- засоби боротьби з засоленням на зрошуваних землях;
- механізм процесу осолонцювання ґрунтів;
- засоби боротьби з осолонцюванням ґрунтів;
- види водної ерозії;
- механізм водної ерозії;
- засоби боротьби з водною ерозією;
- механізм вітрової ерозії;
- засоби боротьби з вітровою ерозією.

По вивченні курсу здобувачі повинні **вміти:**

- в залежності від конкретних природних та господарських умов ідентифікувати види та інтенсивність процесів деградації ґрунтів;
- розробити систему захисту ґрунтів від конкретного виду деградації.

Інтегральна компетентність

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань та методів геодезичних, фотограмметричних, геоінформаційних, картографічних технологій і систем та кадастру і оцінки нерухомості.

Загальні компетентності:

- ЗК2. Здатність навчатися, сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними.

- ЗК4. Здатність планувати та керувати часом.

- ЗК6. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.

- ЗК9. Здатність до застосування знань на практиці.

- ЗК10. Мати дослідницькі навички.

- ЗК13. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.

- ЗК14. Потенціал до подальшого навчання.

Спеціальні компетентності:

- СК1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних, фотограмметричних приладів та навігаційних систем та їх устаткування;

- СК2. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в професійній діяльності;

- СК4. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач;

- СК5. Знання професійної та цивільної безпеки при виконанні завдань професійної діяльності;

- СК6. Знання сучасних технологічних процесів та систем технологічної підготовки виробництва;

- СК8. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції обладнання, пристроїв, систем та комплексів, зокрема з метою підвищення їх ефективності та точності;

- СК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень;

- СК10. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також вибору технічних засобів для їх виконання;

- СК13. Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище;

- СК14. Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;

- СК15. Використання відповідної термінології та форм вираження у професійній діяльності.

Загальні результати навчання:

- ЗРН 2. Знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру;

- ЗРН 3. Знати нормативно-правові засади забезпечення питань раціонального використання, охорони, обліку та оцінки земель на національному, регіональному, локальному і господарському рівнях, процедур державної реєстрації земельних ділянок, інших об'єктів нерухомості та обмежень у їх використанні;

- ЗРН 5. Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

- ЗРН 7. Використовувати методи і технології землевпорядного проектування, землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімань та ведення державного земельного кадастру;

- ЗРН 8. Розробляти проектну і технічну документацію із землеустрою, Державного земельного кадастру, та оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії;

- ЗРН 11. Володіти методами землевпорядного проектування, землеустрою, планування використання та охорони земель з врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтного, природо-охоронного характеру та інших чинників у т.ч. з урахуванням вимог професійної та цивільної безпеки, охорони праці;

- ЗРН 13. Формування суджень, донесення інформації, ідеї, проблеми, рішення, власного досвіду та аргументації.

Обсяг дисципліни складає 120 годин або 4,0 кредитів, у тому числі 12 - лекційних, 22 - практичних та 86 годин самостійних занять.

МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ В СТРУКТУРІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Для досконалого засвоєння навчальної дисципліни «Моніторинг та охорона земель» необхідні знання таких дисциплін:

1.Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни:

ОК 2 Економіка землекористування та землевпорядкування

ОК 3 Інформаційні технології

ОК 10 Організація землевпорядних робіт

ОК 12 Інфраструктура геопросторових даних

ОК 13 Державний контроль за використанням земель

2.Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну:

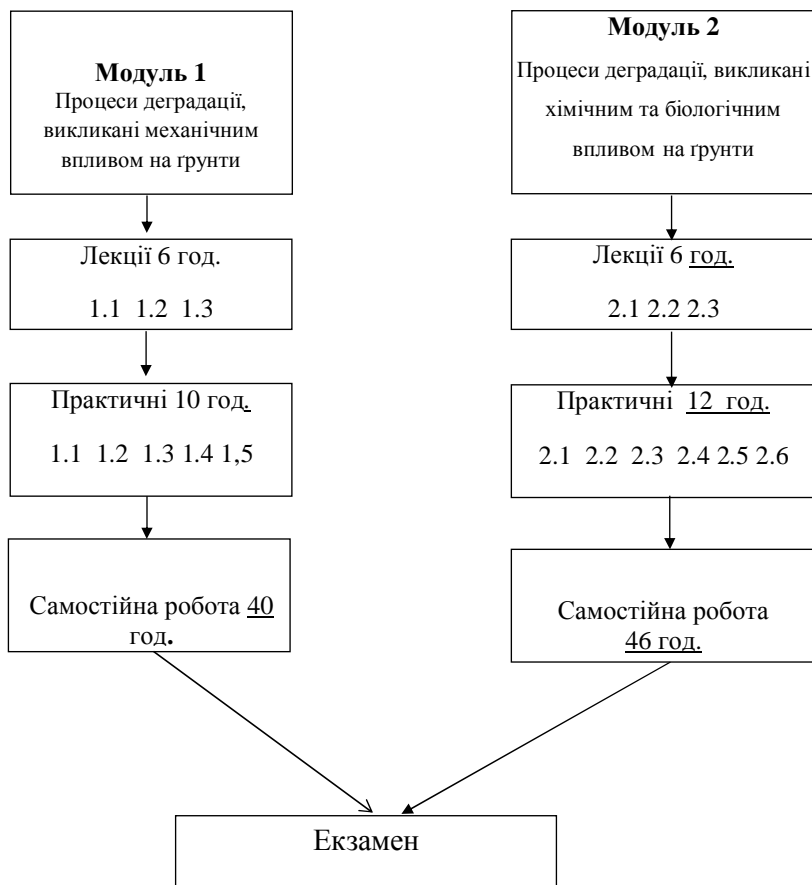
ОК 14 Управління земельними ресурсами

ВБ 2.9 Інженерно-технологічна регламентація охорони земель

ВБ 2.11 Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою

ВБ 2.12 Природоресурсне картографування

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ»



ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАГАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ ГОДИН І КРЕДИТІВ

Дисципліна «Моніторинг та охорона земель» складається з двох модулів, та іспиту:

Модуль I. Процеси деградації, викликані механічним впливом на ґрунти та їх моніторинг : лекції – 6, практичні роботи – 10, самостійні роботи – 40 годин. Всього 56 годин або 1,9 кредити.

Модуль II. Процеси деградації, викликані хімічним та біологічним впливом на ґрунти та їх моніторинг: лекції – 6, практичні роботи – 12, самостійні роботи – 46 годин. Всього 64 години або 2,1 кредити.

Розбивка навчальної дисципліни «Охорона і відновлення родючості ґрунтів» на кредити, модулі, змістові модулі і види занять наведено в наступній таблиці.

**Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів
дисципліни «Моніторинг та охорона земель»**

Модулі (блоки змістових модулів)		Найменування змістових модулів	Розподіл навчального часу за елементами, модулями (видами занять), години				№ прак. роботи	Термін виконання, тиждень
найменування	обсяг, кредити		лекції	ПР	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Процеси деградації, викликані механічним впливом на ґрунти	1,9 (56 год.)	Деградація ґрунтів.	6	10		40	1	2
		Загальні положення.					2	3
		Агрофізична деградація.					3	4
		Переуцільнення.					4	5
		Трансформація структури ґрунту.					5	6
Процеси деградації, викликані хімічним та біологічним впливом на ґрунти	2,1 (64 год.)	Засолення ґрунтів.	6	12		46	6	7
		Осолонцювання ґрунтів.					7	8
		Хімічне та радіоактивне забруднення ґрунтів.					8	9
		Дегуміфікація					9	10
							10	11
							11	12
Всього: 120	4,0		12	22		86		

ПЕРЕЛІК ТА КОРОТКИЙ ЗМІСТ ЛЕКЦІЙ З «МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ»

МОДУЛЬ 1. ПРОЦЕСИ ДЕГРАДАЦІЇ, ВИКЛИКАНІ МЕХАНІЧНИМ ВПЛИВОМ НА ҐРУНТИ.

ЛЕКЦІЯ 1. Деградація ґрунтів. Загальні положення.

Визначення. Площі деградації в Україні і у Світі. Головні складові деградації – дегуміфікація, агрофізична деградація, водна ерозія, вітрова ерозія, засолення ґрунтів, осолонцювання ґрунтів, забруднення тощо.

ЛЕКЦІЯ 2. Агрофізична деградація. Переуцільнення.

Причини фізичної деградації. Наслідки – трансформація поверхневого шару, утворення орної підшви, зміни в рості та розвитку рослин тощо. Оцінка інтенсивності. Поширення агрофізичної деградації. Засоби попередження – мінімізація обробітку, раціональні сівозміни і фітомеліорація, хімічна меліорація тощо.

ЛЕКЦІЯ 3. Трансформація структури ґрунту.

Вплив ґрунтової структури на властивості ґрунтів. Агрономічно цінна фракція. Глибистість. Вплив трансформації структури на процеси ерозії. Водостійкість структури. Засоби покращення структурного стану ґрунту – фітомеліорація, поверхневі обробітки ґрунту.

МОДУЛЬ 2. ПРОЦЕСИ ДЕГРАДАЦІЇ, ВИКЛИКАНІ ХІМІЧНИМ ТА БІОЛОГІЧНИМ ВПЛИВОМ НА ҐРУНТИ

ЛЕКЦІЯ 4. Засолення ґрунтів. Осолонцювання ґрунтів.

Джерела солей в агроландшафтах. Природні і антропогенні фактори засолення ґрунтів. Солончаки. Поливні води як джерело засолення ґрунтів. Діагностика засолення ґрунтів. Розсолення ґрунтів штучними заходами.

Причини осолонцювання. Солонці як окремий тип ґрунтів. Діагностика осолонцювання. Хімічні та агротехнічні засоби підвищення родючості солонцюватих ґрунтів.

ЛЕКЦІЯ 5. Хімічне та радіоактивне забруднення ґрунтів.

Хімічне та радіоактивне забруднення ґрунтів. Джерела хімічних забрудників. Кислотні дощі. Пестицидне забруднення. Міграція забрудників. Показники забруднення. ГДК. Рекультивация забруднених ґрунтів.

Чорнобильська катастрофа. Радіоактивне забруднення. Рівні забруднення. Міграція радіонуклідів. Самоочищення ґрунту від радіонуклідів. Меліорація забруднених радіонуклідами ґрунтів.

ЛЕКЦІЯ 6. Дегуміфікація.

Роль гумусу в родючості ґрунтів. Причини дегуміфікації. Наслідки дегуміфікації. Оцінка інтенсивності. Засоби підвищення і відновлення родючості ґрунтів, які підлягають дегуміфікації.

Розподіл навчального часу за темами лекцій

Тема лекції	Кількість годин
1. Деградація ґрунтів. Загальні положення	2
2. Агрофізична деградація. Переуцільнення.	2
3. Трансформація структури ґрунту.	2
4. Засолення ґрунтів. Осолонцювання ґрунтів.	2
5. Хімічне та радіоактивне забруднення ґрунтів.	2
6. Дегуміфікація.	2
Разом	12

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З «МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ»

- 1. Практична робота 1.** Оцінка ступеню агрофізичної деградації ґрунтів
- 2. Практична робота 2.** Визначення ступеня небезпеки забруднення ґрунту хімічними речовинами
- 3. Практична робота 3.** Визначення якості поливних вод
- 4. Практична робота 4.** Розрахунок запасів загальних і токсичних солей у ґрунтах
- 5. Практична робота 5.** Розрахунок норм гіпсу(фосфогіпсу) для меліорації осолонцьованих ґрунтів
- 6. Практична робота 6.** Прогноз змін рівня ґрунтових вод
- 7. Практична робота 7.** Розрахунок балансу поживних речовин в ґрунті
- 8. Практична робота 8.** Баланс солей в зрошуваних ґрунтах.
- 9. Практична робота 9.** Розрахунок швидкості дегуміфікації ґрунтів.
- 10. Практична робота 10.** Оцінка ерозійно-небезпечних земель за допомогою моделей ерозії.
- 11. Практична робота 11.** Розрахунок допустимих норм ерозії.

Розподіл навчального часу за темами практичних занять

Тема практичних занять	Кількість годин
1. Оцінка ступеню агрофізичної деградації ґрунтів	2
2. Визначення ступеня небезпеки забруднення ґрунту хімічними речовинами	2
3. Визначення якості поливних вод	2
4. Розрахунок запасів загальних і токсичних солей у ґрунтах	2
5. Розрахунок норм гіпсу(фосфогіпсу) для меліорації осолонцьованих ґрунтів	2
6. Прогноз змін рівня ґрунтових вод	2
7. Розрахунок балансу поживних речовин в ґрунті	2
8. Баланс солей в зрошуваних ґрунтах.	2
9. Розрахунок швидкості дегуміфікації ґрунтів.	2
10. Оцінка ерозійно-небезпечних земель за допомогою моделей ерозії.	2
11. Розрахунок допустимих норм ерозії	2
Разом	22

**ТЕМИ, ФОРМА КОНТРОЛЮ ТА ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ,
ЯКІ ВИНЕСЕНІ НА САМОСТІЙНЕ ОБОВ'ЯЗКОВЕ
ОПРАЦЮВАННЯ**

До самостійної роботи здобувачів вищої освіти при вивченні дисципліни «Моніторинг та охорона земель» відносять:

- 1) самостійне опрацювання теоретичного матеріалу;
- 2) самостійне вивчення окремих тем та питань на основі навчально-методичної літератури;
- 3) підготовка до поточного контролю знань (опитування, реферати);
- 4) підготовка до заліку.

**РОЗПОДІЛ ТЕМАТИКИ ТА ЧАСУ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

№ п/п	Тема	Кількість годин	Форма самостійної роботи	Форма контролю і перевірки	Кількість балів
МОДУЛЬ І. ПРОЦЕСИ ДЕГРАДАЦІЇ, ВИКЛИКАНІ МЕХАНІЧНИМ ВПЛИВОМ НА ҐРУНТИ					
1	Причини трансформації поверхневого шару ґрунту	5	реферат	усне опитування	1-2
2	Вплив орної підшви на фізичні та водні властивості ґрунтів	6	реферат	усне опитування	1-2
3	Діагностичні критерії переущільнення ґрунтів	6	реферат	індивідуальне завдання	1-2
4	Вплив щільності ґрунту на розвиток кореневої системи	5	реферат	усне опитування	1-2
5	Методика визначення агрофізичної деградації ґрунтів	5	реферат	усне опитування	2-3
6	Способи боротьби з фізичною деградацією ґрунтів	6	реферат	усне опитування	3-4
МОДУЛЬ ІІ. ПРОЦЕСИ ДЕГРАДАЦІЇ, ВИКЛИКАНІ ХІМІЧНИМ ТА БІОЛОГІЧНИМ ВПЛИВОМ НА ҐРУНТИ					
7	Пестицидне забруднення.	5	реферат	індивідуальне завдання	1-2
8	Показники забруднення. ГДК.	4	реферат	усне опитування	1-2
9	Еволюція ґрунтів в	3	реферат	індивідуальне	2-3

	умовах зрошення			завдання	
10	Головні джерела солей для ґрунтів півдня України	4	реферат	усне опитування	2-3
11	Штучне та природне осолонцювання	4	реферат	індивідуальне завдання	2-3
12	Забруднення ґрунтів важкими металами	5	реферат	усне опитування	1-2
13	Масштаби дегуміфікації ґрунтів в Україні	4	реферат	індивідуальне завдання	2-3
14	Динаміка азотного режиму ґрунтів	4	реферат	індивідуальне завдання	1-2

ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОМІЖНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Модуль 1

1. Визначення поняття «деградація ґрунтів» та «деградація земель».
2. Площі деградації ґрунтів в Україні і у Світі.
3. Агрофізична деградація.
4. Водна ерозія.
5. Вітрова ерозія.
6. Причини агрофізичної деградації.
7. Поширення переущільнення ґрунту.
8. Вплив ґрунтової структури на властивості ґрунтів.
9. Агрономічно цінна фракція.
10. Глибистість макроструктури.

Модуль 2

1. Дегуміфікація. Причини та наслідки.
2. Засолення ґрунтів.
3. Осолонцювання ґрунтів.
4. Джерела солей в агроландшафтах.
5. Природні і антропогенні фактори засолення ґрунтів.
6. Солончаки. Заходи з рекультивациі.
7. Фітомеліорація.
8. Поливні води як джерело засолення ґрунтів.
9. Причини осолонцювання.
10. Солонці як окремий тип ґрунтів.
11. Родючість еродованих ґрунтів.

ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕН

1. Хімічні та агротехнічні засоби підвищення родючості солонцюватих ґрунтів.
2. Хімічне забруднення ґрунтів. Джерела хімічних забрудників.
3. Кислотні дощі.
4. Пестицидне забруднення.
5. Міграція забрудників.
6. Показники забруднення. ГДК.
7. Рекультивация забруднених ґрунтів.
8. Радіоактивне забруднення. Рівні забруднення. Міграція радіонуклідів.
9. Самоочищення ґрунту від радіонуклідів. Меліорація забруднених ґрунтів.
10. Втрата макро- та мікроелементів живлення. Засоби діагностики.
11. Підвищення родючості хімічно деградованих ґрунтів. Використання мінеральних та органічних добрив.
12. Роль гумусу в родючості ґрунтів. Причини дегуміфікації. Наслідки дегуміфікації.
13. Оцінка інтенсивності дегуміфікації.
14. Засоби підвищення і відновлення родючості ґрунтів, які підлягають дегуміфікації.
15. Поширення водної ерозії. Причини водної ерозії. Види водної ерозії. Поверхнева, струмкова та яружна ерозія. Фактори поверхневої та струмкової ерозії.
16. Оцінка величини ерозії. Допустимі норми ерозії.
17. Наслідки ерозії – еродовані ґрунти. Родючість еродованих ґрунтів.

18. Засоби охорони ґрунтів від водної ерозії (організація території, обробіток ґрунту, сівозміни, лісомеліоративні та гідротехнічні меліорації).
19. Відновлення родючості еродованих ґрунтів.
20. Поширення вітрової ерозії ґрунтів. Фактори вітрової ерозії.
21. Оцінка інтенсивності вітрової ерозії.
22. Небезпека вітрової ерозії і сучасна зміна клімату.
23. Засоби охорони ґрунтів від вітрової ерозії (організація території, обробіток ґрунту, сівозміни).
24. Лісомеліоративні заходи боротьби з вітровою ерозією. Види ґрунтозахисних лісосмуг.
25. Визначення поняття «деградація ґрунтів».
26. Площі деградації ґрунтів в Україні і у Світі.
27. Головні складові агрофізичної деградації – дегуміфікація, агрофізична деградація, водна ерозія, вітрова ерозія, засолення ґрунтів, осолонцювання ґрунтів, забруднення тощо.
28. Причини агрофізичної деградації.
29. Наслідки переущільнення ґрунту - трансформація поверхневого шару, утворення орної підшови, зміни в рості та розвитку рослин тощо.
30. Оцінка інтенсивності переущільнення ґрунту.
31. Поширення переущільнення ґрунту.
32. Засоби попередження переущільнення ґрунту мінімізація обробітку, раціональні сівозміни і фітомеліорація, хімічна меліорація тощо.
33. Вплив ґрунтової структури на властивості ґрунтів. Агрономічно цінна фракція. Глибистість макроструктури.

34. Вплив трансформації структури на процеси ерозії. Водостійкість структури.
35. Засоби покращення структурного стану ґрунту – фіто меліорація, поверхневі обробітки ґрунту.
36. Джерела солей в агроландшафтах.
37. Природні і антропогенні фактори засолення ґрунтів. Солончаки.
38. Поливні води як джерело засолення ґрунтів. Діагностика засолення ґрунтів. Розсолонення ґрунтів штучними заходами.
39. Причини осолонцювання. Солонці як окремий тип ґрунтів.
40. Діагностика осолонцювання.
41. Моніторинг ґрунтового покриву.
42. Біологічна та агрохімічна деградація.
43. Рекультивація порушених ґрунтів.
44. Охорона осушуваних ґрунтів.
45. Охорона зрошуваних ґрунтів.
46. Ґрунти як об'єкт охорони.
47. Раціональне використання схилових ґрунтів.
48. Система протидефляційних заходів.
49. Протиерозійний обробіток ґрунту.
50. Гідротехнічні протиерозійні заходи, їх види, призначення та особливості застосування.

РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА З ДИСЦИПЛІНИ ТА СХЕМА ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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 освітнього компоненту «Моніторинг та охорона земель», підсумковою формою контролю за яким встановлено екзамен, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час екзамену.

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/course/view.php?id=3928¬ifieditingon=1>.

Основними deadline залежно від виду роботи є: наступне практичне заняття, підсумковий контрольний захід зі змістового модулю, атестація, день складання екзамену.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Вид контролю знань здобувачів вищої освіти	Модулі (в балах)		Всього балів
	1	2	
Виконання практичних робіт	6-3	6-3	12-6
Опитування, індивідуальне завдання	6-5	6-5	12-10
Виконання завдань самостійної роботи	6-4	6-4	12-8
Колоквіум	6-3	6-3	12-6
Тестування	6-3	6-3	12-6
Написання тез доповідей, участь у конференції			10-5
Участь у заходах неформальної освіти за наявності документального підтвердження			5-3
Всього за семестр	30-18	30-18	60-36
Крім того екзамен			40-24

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

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
82-89	B	4 (добре)
75-81	C	4 (добре)
64-74	D	3 (задовільно)
60-63	E	3 (задовільно)
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)

Здобувач вищої освіти має право скласти підсумковий семестровий екзамен (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії, до якої він допускається, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, студент набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за екзамен складається із суми балів, отриманих протягом семестру (36-60 балів), і балів, отриманих під час складання екзамену. При цьому здобувач вищої освіти може отримати на екзамені (24-40 балів). Якщо кількість балів отриманих на іспиті менше 24 балів, то здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку.

Здобувачі вищої освіти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до сесії не допускаються і автоматично отримують незадовільну оцінку. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість семестрових балів.

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 екзамені отримує незадовільну оцінку, то він має право на одне перескладання викладачеві, друге перескладання приймає комісія, створена за вказівкою декана факультету. Якщо здобувач вищої освіти студент 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.

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

Аудиторія 111 кафедри ґрунтознавства та агрохімії.

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання:

Ноутбук– 1 шт.

Мультимедійне обладнання у комплекті: проєктор EPSON EB-W05 H843B,
екран Walfix, Wi-Fi.

Прикладне програмне забезпечення:

Геодезична інформаційна система GIS 6

AutoCAD 2020

Office Prol Plus 2013 with SP1

Операційна система Windows 10 Pro – 10 од.

Google Chrome

Доступ до мережі Internet

Відкриті бази даних – UNECE Statistical Database, FAO Statistical Database,
International Monetary Fund, Scopus, Clarivate, EndNote, Publons, Copernio та ін.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Шепак В.В. Моніторинг та охорона земель: навч. посіб. / В. В. Щепак., – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 120 с.
2. Моніторинг та охорона земель. Практикум : навчальний посібник / В. С. Мошинський, Т. В. Бухальська, А. Г. Ліщинський, Ж. В. Наконечна. Вид. 2-ге, перероб. та доповн. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2019. – 202 с
3. Моніторинг та охорона земель. Конспект лекцій /В.О. Романко, В.Ю. Пересоляк, І.В. Калинич, Т.Б. Марухнич – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2021. – 85 с.
4. Афанасьєв О.В., Касьянов В.В. Раціональне використання та охорона земель: конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 193 – Геодезія та землеустрій). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 77 с.
5. Гаркуша О.М., Горлачук В.В., Мельніченко В.В. Моніторинг земель: підручник (за ред. В.В. Горлачука). Миколаїв: Ліон, 2008. – 190 с.
6. Горлачук В.В., Лазарева О.В. Управління земельними ресурсами: практикум для студентів спеціальності 193 Геодезія та землеустрій. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2018. – 88 с.
7. Дегтярьов В.В., Крохін С.В., Дегтярьов Ю.В., Гавва Д.В. Охорона ґрунтів: навч. посіб. /за ред. В.В. Дегтярьова. Харків, 2023. 276 с
8. Дорош О.С. Інвентаризація земель: методичні підходи до її проведення. Агросвіт. 2015. № 11. С. 24–30.
9. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів. Х.: Вид. «13 типографія», 2006. – 239 с.
10. Панас Р. Маланчук М. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтового покриву України. Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 78, 2013. С. 201–204.
11. Шепак В.В. Моніторинг та охорона земель: навч. посіб. Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 120 с.
12. Чорний С.Г. Оцінка якості ґрунтів: навчальний посібник/С.Г.Чорний. – Миколаїв: МНАУ, 2018. – 233.

Допоміжна література

1. Інструкція з проведення ґрунтового-сольової зйомки на зрошуваних землях України. ВНД 33-5.5-11-02 / уклад. С.А. Балюк, В.Я. Ладних, Г.В. Новікова та ін. – К. : Державний комітет України по водному господарству, 2002 – 40 с.
2. Іутинська Г.О. Ґрунтова мікробіологія / Г.О. Іутинська. – К. : Арістей, 2006. – 284 с.
3. Теорія і практика ґрунтоохоронного моніторингу/ за ред. М.М. Мірошниченка. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. – 384 с.
4. Черный С.Г. К вопросу определения допустимой нормы эрозии / С.Г. Черный, Н.В. Поляшенко // Научный вестник Херсонского государственного университета. Серия географические науки. – 2016.– Вып. 3. – С.42-50.
5. Allan D.L. SSSA Statement on soil quality / D.L. Allan, D.C. Adriano, D.F. Bezdicek et al //Agronomy News. – Madison: ASA, 1995.– June. – p.7.
6. Andrews S.S. A comparison of soil quality indexing methods for vegetable production systems in Northern California/ S.S. Andrews, D.L. Karlen, J.P. Mitchell // Agric. Ecosyst. Environ. –2002. – № 90.– P. 25-45.
7. Andrews S.S. Designing a soil quality assessment tool for sustainable agro ecosystem management / S.S. Andrews, C.R. Carroll // Ecol. Appl. – 2001. – № 11. – P. 1573-1585.
8. Andrews S.S. The Soil Management Assessment Framework: A quantitative soil quality evaluation method / S.S. Andrews, D.L. Karlen, C. Cambardella // Soil Sci. Soc. Am. J. – 2004. – № 68. – P. 1945-1962.
9. Apesteguia M. Tillage effectson soil qualityafter three years of irrigation in Northern Spain [Electronic resource] / M. Apesteguia, I. Virto, L. Orcarayetal // Sustainability. – 2017. –№ 8 (9). – P. 1476. – Access mode : <http://www.mdpi.com/2071-1050/9/8/1476>. – Last Accessed: 24.12.2017. – Title from the screen.
10. Arshad M.A. Physical Tests for Monitoring Soil Quality / M.A. Arshad, B. Lowery, B. Grossman // Methods for assessing soil quality / J.W. Doran, A. J. Jones ed. – Madison, 1996.– P. 123-141.
11. Biederbeck V.O. Soil quality attributes as influenced byannual legumes used as green manure / V.O. Biederbeck, V. Rasiah, C.A. Campbell et al // Soil Biol. Biochem. – 1998. – № 32. – P. 1177-1185.
12. Blum W.E.H. Functions of Soil for Society and the Environment/ W.E.H. Blum // Reviews in Environmental Science and Biotechnology. – 2005. – Vol. 4. – № 3. –P.75-79.

13. Bolinder M.A. The response of soil quality indicators to conservation management / M.A. Bolinder, D.A. Angers, E.G. Gregorich, M.R. Carter // *Can. J. Soil Sci.* – 1999. – № 79– Pp. 37-45.

14. Cabrera M.J. Modeling the nitrogen cycle / M. Cabrera, J.-A. Molina, M. Vigil // *Nitrogen in Agricultural Systems. Agronomy: monograph* / eds. J.S. Schepers, W.R. Raun ; ASA, CSSA, SSSR. American Society of Agronomy – Madison, 2008. – Pp. 695-730.

15. Cambardella C.A. Particulate soil organic matter changes across a grassland cultivation sequence / C.A. Cambardella, E.T. Elliot // *Soil Sci. Soc. Am. J.* – 1992 – № 56. – P. 777-783.

16. Dick R.P. Soil Enzyme Activity as an Indicator of Soil Quality / R.P. Dick // *Defining soil quality for a sustainable environment* / eds. J. W. Doran et al. – Madison, 1994. – P. 107-124.

17. Doll E.C. Use of soil parameters in the evaluation of reclamation success in North Dakota. Bridging the gap between sciences, regulation, and the surface mining operation / E.C. Doll, N.C. Wollenhaupt // *ASSMR Second Annual Meeting.* – Denver, 1985. – P. 91-94.

Законодавчо-нормативні акти

1. Закон України “Про охорону земель” № 962–IV: Прийнятий 19 червня 2003 року // *Офіц. Вісн.*–2003.–№ 29.–С. 1431.

2. Земельний кодекс України. – Л.: НВФ, Українські технології”, 2001.–80 с.

Інформаційні ресурси

1. www.rada.gov.ua.
2. www.kmu.gov.ua.
3. www.dkzr.gov.ua.
4. www.geomatika.kiev.ua.
5. www.myland.org.ua.
6. www.uamap.net.

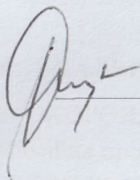
ДОДАТОК
до робочої програми 2023-2024 н.р. навчальної дисципліни
МОНІТОРИНГ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ

№	Зміст змін	Підстави	Примітки
1	Змінено результати навчання	Зміни у ОПП «Геодезія та землеустрій»	–
2	Доповнено список рекомендованої літератури	Опублікування літературних джерел з моніторингу та охорони земель	–

Розробник програми:

Д-р с.г. наук, професор,

зав. кафедри ґрунтознавства та агрохімії



Сергій ЧОРНИЙ