

	<h2 style="margin: 0;">СИЛАБУС</h2> <h3 style="margin: 0;">НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</h3> <h3 style="margin: 0;">«РЕКУЛЬТИВАЦІЯ І ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ</h3> <h3 style="margin: 0;">ДЕГРАДОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ»</h3> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)</p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Спеціальність: <u>201 Агрономія</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Назва кафедри: <u>Землеробства, ґрунтознавства та агрохімії</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	к.с.-г..н., доц. Цицюра Ярослав Григорович
Контактна інформація лектора (e-mail)	<u>yaroslav@vsau.vin.ua, yaroslavtsytyura@ukr.net</u>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Рекультивация і фіторемедіація деградованих земель» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 24 год.; практичні заняття – 22 год., самостійна робота – 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін: «Ґрунтознавство з основами геології», «Фізіологія рослин», «Мікробіологія», «Землеробство», «Агрохімія», «Рослинництво», «Екологія та агроекологія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Система сучасних інтенсивних технологій», «Сучасні проблеми агроекології», «Точне землеробство», «Адаптивні системи землеробства».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Рекультивация і фіторемедіація деградованих земель» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних з важливих і універсальних компетентностей – вміння застосовувати інноваційні технології фіторекультивації забруднених і деградованих територій, відновлення техногенних ландшафтів до стану первинних екосистем, фіторемедіації та інші екологічно чистих біотехнологій для контролю та моніторингу забруднення важкими металами, органічними сполуками та іншими поллютантами, стабілізації та відновлення ґрунтових умов родючості.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Забезпечення здобувачів знаннями, умінням та навиками, необхідними для ефективного використання інноваційних технологій фіторекультивациі забруднених і деградованих територій з використанням рослин-фіторемедіантів, відновлення техногенних ландшафтів, управління процесами відновлення порушених земель; застосування організаційно-технічних напрямків рекультивациі з використанням, технічних засобів та інноваційних технологій фіторемедіациі забруднених ґрунтів та комбінованих технологій ремедіациі забрудненого довкілля.

Завдання вивчення дисципліни

Теоретична та практична підготовка, самостійне застосування методів та засобів у застосуванні технологій рекультивациі та фіторемедіациі для нейтралізації негативних впливів антропогенної діяльності у сфері ґрунто- та землевикористання і створення умов для активного самовідновлення деградованих земель.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформуванати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК) – Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії..

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

СК5. Здатність розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання (РН):

РН1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.

РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.

РН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

РН8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

РН12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

План вивчення навчальної дисципліни

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Характеристика процесів деградації земельного фонду України	2		2
1	Типи та форми деградації земель та їх вплив на агропотенціал земель		2	3
2	Суть, зміст та основні складові рекультивації деградованих земель	2		4
2	Типологія деградованих земель та перспективність їх рекультивації		2	6
3	Етапи і напрями рекультивації земель	2		2
3	Рекультивація порушених земель		2	3
4	Сутність та етапність біологічної рекультивації деградованих земель	2		2
4	Складові та підходи до фіторекультивації деградованих земель		2	3
5	Суть і зміст сільськогосподарської рекультивації деградованих земель	2		2
5	Обґрунтування методів		2	3

	сільськогосподарської рекультивації деградованих земель			
6	Поняття лісогосподарської рекультивації деградованих земель	2		4
6	Етапність та технології рекультивації техногенно-деградованих земель (частина I)		2	5
7	Основи фіторе mediaції порушених і забруднених територій	2		4
7	Етапність та технології рекультивації техногенно-деградованих земель (частина II)		2	6
8	Технології фіторе mediaції деградованих земель забруднених важкими металами	2		2
8	Дослідження впливу рівня деградації земель методами біоіндикації		2	3
9	Технології фіторе mediaції деградованих земель забруднених залишками пестицидів	2		2
9	Класифікуючі ознаки технологій фіторе mediaції		2	3
10	Технології фіторе mediaції деградованих земель внаслідок нафтового забруднення	2		2
10	Основні рослини-гіперакумулятори та фіторе mediaтори		2	3
11	Технології фіторе mediaції деградованих земель внаслідок радіонуклідного забруднення	2		5
12	Потенціал та способи фіторе mediaції радіоактивно забруднених ґрунтів (земель)		2	3
13	Вивчення фітоекстрактивного потенціалу галофітних рослин для відновлення засолених земель	2		2
Разом		24	22	74

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом різних видів індивідуальної та колективної діяльності, які здобувачі здійснюють на лекціях, лабораторних і практичних заняттях, у процесі практики та в позааудиторний час за завданнями викладача, під його керівництвом, але без його безпосередньої участі відповідно до графіку самостійної роботи здобувачів освіти, затвердженого в установленому порядку та по факультетах. Індивідуальні завдання з дисципліни можуть мати теоретичний та розрахунково-креслярський характер. Ці завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом та відповідним тематичним варіантом.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний

матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до практичних занять	22	щотижнево	Усно та письмово
2	Підготовка питань що виносяться на самостійне вивчення	18	щотижнево	Усно та письмово
3	Індивідуальні завдання з теоретичних питань	10	2 рази в семестр	Усний захист
4	Індивідуальні завдання прикладного характеру	12	2 рази в семестр	Усний захист
5	Індивідуальні завдання на базовій основі з питань варіативності технологій рекультивації та фіторе mediaції з огляду на регіональні умови	12	2 рази в семестр	Усний захист
Разом		74		

Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Войтків П.С. Технології захисту та відновлення ґрунтів: методичний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 104 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. Рівне : НУВГП, 2019. 202 с.
3. Основи біогеохімії: навчальний посібник / С. І. Цехмістренко, Н. В. Пономаренко, В. М. Поліщук, С. А. Поліщук, О. С. Цехмістренко; за редакцією С. І. Цехмістренко. Біла Церква, 2023. 183 с.
4. Панас Р.М. Екологія ґрунтів: навчальний посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2021. 481 с.
5. Польовий А.М., Жигайло О.Л. Раціональне використання природних ресурсів в галузях АПК: навчальний посібник. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2021. 270 с.
6. Територіально-просторове планування: базові засади теорії, методології, практики : монографія / за заг. ред. А. М. Третяка. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук». 2021. 142 с.

7. Управління земельними ресурсами : навч. посіб. / уклад. А.С. Попов; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2022. 214 с.
8. Управління земельними ресурсами та землекористуванням: базові засади теорії, інституціалізації, практики : монографія / за заг. ред. А. М. Третяка. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2021. 227 с.
9. Цицюра Я.Г., Неїлик М.М., Дідур І.М., Поліщук М.І. Сидерація як базова складова біологізації сучасних систем землеробства. Монографія. Вінниця: Видавець ТОВ «Друк», 2022. 770 с.
10. Цицюра Я.Г., Шкатула Ю.М., Забарна Т.А., Пелех Л.В. Інноваційні підходи до фітореMediaції та фіторекультивуації у сучасних системах землеробства. Монографія. Вінниця: ТОВ «Друк». 2022. 1200 с.
11. Шарий Г.І., Тимошевський В.В., Міщенко Р.А., Юрко І.А. Управління земельними ресурсами : навчальний посібник. Полтава : ПолтНТУ, 2019. 172 с.

Додаткова література

1. Ананьєва Т.В. Моніторинг довкілля Практикум. 2022. 172 с.
2. Бойко Т.О., Бойко П.М., Плугатар Ю.В. Екологічне лісознавство. Навчальний посібник. Видання 2-ге, доповнене і перероблене. 2019. 268 с.
3. Бондар О.І., Унгурян П.Я., Сухіна О.М., Улицький О.А. Екологізація гірничодобувного виробництва: рентні відносини Монографія. 2021. 300 с.
4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова) Навчальний посібник. 2021. 372 с.
5. Варламова І.С. Еколого-економічна безпека України: сучасні реалії та розвиток Монографія. 2020. 316 с.
6. Екологія агросфери: підручник / О.І. Фурдичко, О.І. Дребот, О.С. Дем'янюк, Є.Д. Ткач, А.А. Бунас. Київ: ДІА, 2022. 336 с.
7. Єремєєв І.С., Дичко А.О. Екологічна природна та техногенна безпека Підручник. 2022. 434 с.
8. Клименко М.О., Пилипенко Ю.В., Мороз О.С. Екологія міських систем. Підручник. 2020. 294 с.
9. Новаковська І.О., Іщенко Н. Ф., Стецюк М.П. Еколого-економічні засади землекористування автомобільного транспорту та дорожнього господарства: монографія. К.: НАУ, 2020, 232 с.
10. Новаковська І.О., Скрипник Л.Р. Екологобезпечне використання земель авіаційного транспорту: монографія. К.: НАУ, 2020, 212 с.
11. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. та ін. Екологія з основами біобезпеки. частина 1. інгредієнтне забруднення Навчальний посібник. 2019. 196 с.
12. Рокочинський А.М., Живиця В.А., Волкова Л.А. та ін. Інженерний захист території. Навчальний посібник. 2020. 412 с
13. Снітинський В.В., Хірівський П.Р., Гнатів П.С. та ін. Екотоксикологія Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене та доповнене. 2019. 396 с.
14. Третяк А.М. Управління земельними ресурсами та землекористуванням: базові засади теорії, інституціалізації, практики: монографія / за заг. ред. А.М. Третяка. Біла Церква: «ТОВ «Білоцерківдрук», 2021. 227 с.

15. Чорна В.І., Ананьєва Т.В. Радіобіологія з основами сільськогосподарської радіоекології. практикум Навчальний посібник. 2021. 162 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Законодавча база Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>.
2. Накази та розпорядження Держгеокадастру. URL: <https://land.gov.ua/>
3. Міністерство освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/>
4. Про оцінку земель [Електронний ресурс] : Закон України від 11.12.2003 № 1378-IV. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1378-15>.
5. Про охорону земель [Електронний ресурс]: Закон України від 19.06.2003 № 962-IV. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/962-15>.
6. Укази Президента у сфері земельних відносин URL: <http://portal.rada.gov.ua>, <http://zakon.rada.gov.ua>.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та громадської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ п/п	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях та обговореннях на лекційних заняттях	5
2	Участь у дискусіях та обговореннях на практичних заняттях	5
3	Виконання прикладних варіантних завдань у межах тем практичних занять	5
4	Колоквіум за темами лекційних та практичних занять та питань самостійної роботи	15
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
5	Участь у дискусіях та обговореннях на лекційних заняттях	5
6	Участь у дискусіях та обговореннях на практичних заняттях	5
7	Виконання прикладних варіантних завдань у межах тем практичних занять	5
8	Колоквіум за темами лекційних та практичних занять та питань самостійної роботи	15
	Всього за атестацію 1	30
9	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування (залік)	30
10	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів

набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни