

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис **Олег ЛАГОДНЮК**

22.09.2021

05-02-32S

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

SYLLABUS

Агроекологія		Agroecology	
Шифр за ОП	ВК2	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалавр (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Виробництво та технології	18	Fields of knowledge: Production and technology	
Спеціальність: Технології захисту навколишнього середовища	183	Field of study: Environmental protection technologies	
Спеціалізація: —		Specialization:	
Освітня програма: Технології захисту навколишнього середовища		Educational Program: Environmental protection technologies	

Силабус навчальної дисципліни **Агроекологія** для здобувачів вищої освіти першого рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою Технології захисту навколишнього середовища, за спеціальністю **183** Технології захисту навколишнього середовища. Рівне. НУВГП. 2021. 16 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/17403/>

Розробник силабусу:

Турчина Катерина Петрівна,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, ТЗНС та ЛГ
Протокол № 10 від “30” серпня 2021 року

Завідувач кафедри:

Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор

Керівник освітньої програми:

183 Технології захисту навколишнього середовища

Статник І.І.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

Прищепя Алла Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, професор

СЗ №-4855 в ЕДО

© Турчина К.П., 2021

© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Технології захисту навколишнього середовища</i>
Спеціальність	<i>183 Технології захисту навколишнього середовища</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-й рік навчання, 3-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>6 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>32 год. – д.ф.н.; 4 год. – з.ф.н.</i>
Практичні заняття:	<i>14 год. – д.ф.н.; 8 год. – з.ф.н.</i>
Лабораторні заняття:	<i>14 год. – д.ф.н.; 8 год. – з.ф.н.</i>
Самостійна робота:	<i>120 год. – д.ф.н.; 160 год. – з.ф.н.</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА



*Турчина Катерина Петрівна,
доцент кафедри екології,
технології захисту навколишнього
середовища та лісового
господарства,
кандидат сільськогосподарських
наук*

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%A2%D1%83%D1%80%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0

Вікіситет

ORCID

Як комунікувати

k.p.turchina@nuwm.edu.ua
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4812>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Дисципліна «Агроєкологія» спрямована на дослідження особливостей функціонування агроєкосистем, впливу сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище з метою забезпечення стабільності агросфери та її високої продуктивності.

Метою вивчення дисципліни «Агроєкологія» є формування у студентів уявлення про особливості функціонування та взаємозв'язки у агроєкосистемах.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

- термінологію, визначення та поняття з агроєкології;
- основні відмінності між природною екосистемою та агроєкосистемою;
- основні закони екології та агроєкології;
- поняття систем землеробства та їх компонентів;
- відмінності між інтенсивними та адаптивними системами землеробства;

вміти:

- оцінювати процеси розвитку та деградації агроєкосистеми;
- проводити еколого-агрохімічну оцінку ґрунтового покриву агроєкосистеми;
- оцінювати рівень токсикологічного навантаження на агроєкосистему від системи захисту рослин.

Анотація
навчальної
дисципліни,
в т.ч. мета та цілі

Посилання на
розміщення
навчальної
дисципліни на
навчальній
платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1459>

Компетентності

Навчальна дисципліна «Агроєкологія» формує наступні спеціальні фахові компетентності:

Здатність до попередження забруднення компонентів довкілля та кризових явищ і процесів. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку та обладнання для захисту повітряного, водного середовищ, раціонального землекористування, поводження з відходами. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль якості навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.

Програмні
результати
навчання

Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області. Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації. Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації. Вміти проводити вибір інженерних методів захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлювальних технологій забезпечення екологічної безпеки.

- **допитливість, ініціативність** – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;

- **цілеспрямованість, наполегливість** – під час виконання практичних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів;

- **адаптивність, командна робота** – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, участі в діловій грі, опрацювання практичних кейсів;

- **соціальна обізнаність і відповідальність** – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;

критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах та/або наукових публікаціях;

самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами.

Перелік
соціальних,
«м'яких» навичок
(soft skills)

Методи, технології Проведення лекційних занять передбачає демонстрацію

навчання та викладання

презентацій із відповідним темі заняття теоретичним матеріалом. Частина лекційного заняття відводиться на діалогові технології, розгляд можливих практичних ситуацій у вигляді кейсових пакетів та дискусію. Здобувачі ВО мають можливість публічного виступу із презентацією лекційного матеріалу.

За вчасне та якісне виконання завдань, студент отримує такі обов'язкові бали: 48 балів за усні та письмові завдання; 12 балів за індивідуально-дослідне завдання; 20 балів – модуль 1, 20 балів – модуль 2. Усього 100 балів.

ЗВО можуть отримати додаткові бали за: виконання рефератів, есе дослідницького характеру за темою курсу.

Модульний контроль проходить у формі тестування. У тесті 30 запитань різної складності: рівень 1 – 26 запитань по 0,5 балів (13 балів), 2 рівень – 4 питання по 1,0 бали (4 бали), рівень 3 – 2 запитання по 1,5 бали (3 бали). Усього - 20 балів.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань ЗВО, можливість їм подання апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdi/навч-наук-tsentrnezalezhnootsiniuvannia-znan/dokumenty>

Засоби навчання

Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, телевізор, бібліотечні та інтернет фонди нормативно-правових документів (закони, постанови КМУ, ДСТУ), Google таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті. Студенти використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, занять і самостійної роботи.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Спеціальність 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Лекцій 32 год	Прак./лабор./сем. 14год	Самостійна робота 120 год
ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН 4		
Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Проблемні лекції, семінарські, практичні роботи, дискусії.	
Методи та технології навчання	Ділова гра, вирішення проблемних ситуацій.	
Засоби навчання	Мультимедійний проектор, роздатковий матеріал, комп'ютерне обладнання для роботи з інтернет-ресурсами.	
ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН 5		
Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Проблемні лекції, семінарські, практичні роботи, дискусії.	
Методи та технології навчання	Ділова гра, вирішення проблемних ситуацій.	

Засоби навчання	Мультимедійний проектор, роздатковий матеріал, комп'ютерне обладнання для роботи з інтернет-ресурсами.
-----------------	--

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН 6

Обґрунтовувати та застосовувати природні (безпечні) та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Проблемні лекції, семінарські, практичні роботи, дискусії.
Методи та технології навчання	Ділова гра, вирішення проблемних ситуацій.
Засоби навчання	Мультимедійний проектор, роздатковий матеріал, комп'ютерне обладнання для роботи з інтернет-ресурсами.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН 8

Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Проблемні лекції, семінарські, практичні роботи, дискусії.
Методи та технології навчання	Ділова гра, вирішення проблемних ситуацій.
Засоби навчання	Мультимедійний проектор, роздатковий матеріал, комп'ютерне обладнання для роботи з інтернет-ресурсами.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН 9

Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Проблемні лекції, семінарські, практичні роботи, дискусії.
Методи та технології навчання	Ділова гра, вирішення проблемних ситуацій.
Засоби навчання	Мультимедійний проектор, роздатковий матеріал, комп'ютерне обладнання для роботи з інтернет-ресурсами.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН 12

Вміти проводити вибір інженерних методів захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Проблемні лекції, семінарські, практичні роботи, дискусії.
Методи та технології навчання	Ділова гра, вирішення проблемних ситуацій.
Засоби навчання	Мультимедійний проектор, роздатковий матеріал, комп'ютерне обладнання для роботи з інтернет-ресурсами.

Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

**для екзаменаційних дисциплін співвідношення поточного (практичного) та модульного (підсумкового) контролів - 60 та 40*

Структура навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1

Агроєкосистема: особливості її структури та фактори функціонування

ТЕМА 1. Агроєкологія – комплексна дисципліна та наукова основа стратегії сталого розвитку агропромислового комплексу

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 4
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	3	0,5	
	Практичні роботи	4	2	
	Самостійна робота	12	16	

Опис теми Мета, предмет, об'єкти, завдання та методи досліджень агроєкології. Агроєкологічні основи стратегії сталого розвитку АПК.
Питання для самостійного опрацювання: Типи продукції агроєкосистеми. Принцип речовинно-енергетичної замкнутості та узгодженості. Схеми ресурсо- та енергозбереження в агроєкосистемах.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А.. Основи екології та охорона навколишнього середовища. – Львів: Афіша. – 2000. – С.123-160.

ТЕМА 2. Організація агроєкосистеми

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 4, ПРН 5
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	4	0,5	
	Практичні роботи	4	2	
	Самостійна робота	12	16	

Опис теми Структура агроєкосистеми. Особливості видового складу та просторово-часової організації агрофітоценозу та зооценозу. Екологічні чинники агроєкосистеми.
Питання для самостійного опрацювання: Точне землеробство: основні принципи. Види відходів у сільськогосподарському виробництві. Радіаційний моніторинг сільськогосподарського виробництва.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г., Лисенко О.І., Штепа Ю.М. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ «Нічлава», 2005. – 592с.

ТЕМА 3. Особливості функціонування агроєкосистеми

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 6, ПНР 8
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	4	0,5	
	Практичні роботи	4	2	
	Самостійна робота	12	16	

Опис теми Класифікація агроєкосистем. Функціональні зв'язки в агроєкосистемі. Основні екологічні закони та правила. Піраміда біомаси та енергії в агроєкосистемі.
Питання для самостійного опрацювання: Екологічні чинники агроєкосистеми. Еколого-фітобіологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
 Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г., Лисенко О.І., Штепа Ю.М. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ «Нічлава», 2005. – 592с.

ТЕМА 4. Біогеохімічні цикли біофільних елементів у агроєкосистемах

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 4, ПРН 12
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	3	0,5	
	Практичні роботи	4	2	
	Самостійна робота	12	16	

Опис теми Загальні особливості біологічного та біохімічного колообігів біогенних елементів в агроєкосистемах. Колообіг вуглецю та кисню, його зв'язок з функціонуванням детрито-гумусового та біотичного комплексів ґрунту. Колообіг макроелементів живлення рослин. Явище антагонізму елементів живлення рослин в агроєкосистемі.
Питання для самостійного опрацювання: Внутріпопуляційні та міжвидові відносини між тваринними організмами, адаптивні реакції тварин. Стимулятори росту і розвитку рослин: вплив на продуктивність агроєкосистеми (врожайність сільськогосподарських культур та родючість ґрунту).

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
 Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Клименко О.М. Управління агроєкологічним станом ґрунтів та якістю сільськогосподарської продукції: Монографія. – Рівне: НУВГП, 2006. – 320с.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 2 Оцінка екологічних процесів у агроєкосистемі

ТЕМА 5. Оцінка біокліматичного потенціалу агроєкосистеми

Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 5, ПРН 6, ПРН 9
	денна ф.н.	заочна ф.н.	
Лекційні заняття	3	0,5	
Практичні роботи	2	2	
Самостійна робота	12	16	

Опис теми

Основи біокліматології. Кліматичні чинники та їх режими. Основні показники оцінювання клімату агросфери. Біокліматичний потенціал агроєкосистеми та фактори його обмеження.

Питання для самостійного опрацювання: Вплив температурних умов на біологічні особливості та продуктивність польових культур. Поділ культурних рослин на групи за відношенням до освітленості.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1.

ТЕМА 6. Оцінка агроґрунтового потенціалу агроєкосистеми

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 4, ПРН 8, ПРН 9
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
Лекційні заняття	3	0,5		
Практичні роботи	2	2		
Самостійна робота	12	16		

Опис теми

Ґрунт – базис розвитку агроєкосистеми. Поняття, характеристики та показники родючості ґрунту. Види буферності ґрунту та її значення у формуванні стійкості агроєкосистеми. Характеристика ґрунтового біотичного комплексу. Агроґрунтовий потенціал агроєкосистеми та принципи його оцінки.

Питання для самостійного опрацювання: Нормування антропогенних навантажень на ґрунти: екологічні основи збереження і відтворення родючості ґрунту, проблеми екологічної оцінки ґрунтів.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г., Лисенко О.І., Штепа Ю.М. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ «Нічлава», 2005. – 592с.

ТЕМА 7. Динаміка, розвиток та стабільність агроєкосистеми

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 8, ПРН 9, ПРН 12
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
Лекційні заняття	3	0,5		
Практичні роботи	2	1		
Самостійна робота	12	16		

Опис теми	Динамічність та стабільність агроєкосистеми як основи її продуктивності. Причини та наслідки порушення стабільності агроєкосистеми. Діагностика напряму розвитку агроєкосистеми: розвиток-деградація-стабілізація. Питання для самостійного опрацювання: Структура агроценозу. Класифікація агроєкосистем. Умови стабільного існування та функціонування агроєкосистем.
------------------	---

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с. 2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с. 3. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А.. Основи екології та охорона навколишнього середовища. – Львів.: Афіша. – 2000. – С.123-160.
-------------------	--

Змістовий модуль 3 Наукові основи збалансованого розвитку агроєкосистеми

ТЕМА 8. Керування стабільністю агроєкосистеми: структурно-енергетичний рівень

Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 4, ПРН 6, ПРН 9
	денна ф.н.	заочна ф.н.	
Лекційні заняття	3	0,5	
Практичні роботи	2	1	
Самостійна робота	12	16	

Опис теми	Збалансована структура агроландшафтів та контурно-меліоративна організація території. Біоенергетична основа збалансованого співвідношення між галузями рослинництва та тваринництва. Сівозміна як структурно-функціональна основа польової агроєкосистеми. Поняття про збалансовану систему землеробства: структура, функції. Історичні типи систем землеробства. Сучасні типи систем землеробства. Питання для самостійного опрацювання: Поняття сінокозміна. Суть загінної системи випасання худоби. Поняття про агробіорізноманіття.
------------------	---

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с. 2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с. 3. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А.. Основи екології та охорона навколишнього середовища. – Львів.: Афіша. – 2000. – С.123-160.
-------------------	--

ТЕМА 9. Нормування техногенного навантаження в агроєкосистемах

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 5, ПРН 6, ПРН 8
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
Лекційні заняття		3	-	
Практичні роботи		2	1	
Самостійна робота		12	16	

Опис теми	Грунтовий еталон як показник біокліматичної та агроєкологічної норми. Екологічні основи нормування техногенного навантаження в агроєкосистемі. Нормативи структури. Нормативи техногенного забруднення. Застосування
------------------	--

правила 1% до нормування речовинно-енергетичних потоків.
Питання для самостійного опрацювання: Деградаційні процеси в ґрунтах. Форми деградації ґрунтів. Фактори розвитку ерозії.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
 Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглий, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г., Лисенко О.І., Штепа Ю.М. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ «Нічлава», 2005. – 592с

ТЕМА 10. Збалансована система управління поживним режимом ґрунту та екологічні принципи її проектування

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання: ПРН 6, ПРН 8, ПРН 9
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	4	-	
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	12	16	

Опис теми

Принципи функціонування агроєкосистем та роль добрив у їх забезпеченні. Органічні системи удобрення. Мінеральні системи удобрення. Органо-мінеральні системи удобрення. Ензим-технології управління поживним режимом.
Питання для самостійного опрацювання: Класифікація агроєкосистем. Поняття агроценоз. Особливості трофічних зв'язків в агроценозах.

Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи):
 Методичні вказівки для виконання практичних робіт <http://ep3.nuwm.edu.ua/16842/>

Література

1. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія. – Полтава, 2008. – 256с.
2. Агроєкологія: Навч. Посібник / О.Ф. Смаглий, А.Т. Кардашов, В.П. Литвак та ін. – К.: Вища освіта. – 2006. – 671с.
3. Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г., Лисенко О.І., Штепа Ю.М. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ «Нічлава», 2005. – 592с.

Загальна кількість, відведена на вивчення курсу становить **180 годин**.

З них:

- **лекційні заняття:** денна форма навчання - **32 год.**, заочна форма навчання - **4 год.**;
- **практичні заняття:** денна форма навчання - **28 год.**, заочна форма навчання - **16 год.**;
- **самостійна робота:** денна форма навчання - **120 год.**, заочна форма навчання - **160 год.** Розподіл годин самостійної роботи здобувачів ВО (денної / заочної форми навчання) передбачає:

вид самостійної роботи	годин на 1 годину аудиторних занять	всього годин самостійної роботи
опрацювання лекційного матеріалу	1,0 / 8,0	24,0 / 12,0
підготовка до практичних робіт	1,0 / 2,0	16,0 / 16,0
підготовка та складання, екзаменів, контрольних робіт,	1,0 / 8,0	36,0 / 48,0

тестування
опрацювання окремих тем
програми, або їх частин, які не
викладаються на лекції
Разом

1,4-1,6 / 9,0

44,0 / 84,0

120,0 / 160,0

Методи оцінювання та структура оцінки

Успішна здача курсу передбачає опанування теоретичної та практичної частини, підтверджене звітом про виконані види робіт, у тому числі самостійної роботи. Результати вчасно пройденого проміжного контрольного тестування (модуль 1, модуль 2) можуть бути зараховані в якості підсумкового контрольного тесту (екзамен).

Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення:

№ з/п	вид навчальної діяльності	оціночні бали	сума балів
Поточна складова			
1	Вчасне виконання та захист практичних робіт:	7,5 балів за 1 роботу	7,5 x 8 = 60 балів
Модульна складова			
3	Вчасне виконання модульного контрольного завдання (звітування за теоретичний курс, у тому числі з тем самостійного опрацювання)	20 балів за 1 модуль	20 x 2 = 40 балів
Всього за семестр:			100 балів
Підсумковий контроль (екзамен):		40 балів	40 балів

Проміжні та підсумковий контроль проводяться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється деканатом ННІАЗ.

Поточний модульний контроль №1 складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,75 балів = 15 балів; 2 рівень (вставити пропущене слово): 3 x 1,0 балів = 3 бали; 3 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених): 1 x 2,0 бали = 2 бали.

Поточний модульний контроль №2 складається з 29 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 21 x 0,5 балів = 10,5 балів; 2 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених): 5 x 1,0 бали = 5 балів; 3 рівень (співставити вірні варіанти тверджень і визначень): 3 x 1,5 балів = 4,5 балів.

Отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки передбачено в наступних випадках:

- підготовка презентації, повідомлення (есе) на тему відповідно тематики курсу – 3 бали;

- виступ на науковій конференції, або публікація за результатами власних теоретичних або практичних розробок – 5 балів;

Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів виконання практичних робіт; комп'ютерне тестування.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії <http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>; Порядок ліквідації

академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>; Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів" <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

**Місце
навчальної
дисципліни в
освітній
траєкторії
здобувача вищої
освіти**

Вивченню дисципліни «Агроекологія» передуює опанування дисциплін: «Землеробство», «Захист і відновлення деградованих земель».

Дисципліни, для вивчення яких обов'язкові знання даної дисципліни: «Екологія, охорона навколишнього середовища», «Ґрунтознавство», «Технології захисту доквілля».

Вивчення курсу «Агроекологія» передбачає елементи інтеграції навчальної і науково-дослідної роботи здобувачів ВО. Це відбувається в процесі роботи з пошуковими інтернет-системами та аналітичними звітами для отримання індивідуальних вихідних даних до виконання практичних робіт, а також у разі вибору теми випускової кваліфікаційної роботи, або включення до її змісту окремих розділів відповідно тематики курсу.

Здобувачі ВО можуть бути залучені до реалізації кафедральної наукової тематики, засобом виконання індивідуальних та колективних тем досліджень, на Всеукраїнських конкурсах наукових робіт, хакатонах, start-up конкурсах, наукових публікаціях, круглих столах та конференціях університетського, регіонального та всеукраїнського рівнів.

З вимогами участі та оформлення робіт можна ознайомитись на сторінці сектору наукової роботи студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/stud-science/dokumenty>

**Посидання
навчання та
досліджень**

**Інформаційні
ресурси**

1. Законодавство України. Офіційний веб-сайт:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Закон України "Про охорону земель" № 962–IV: Прийнятий 19 червня 2003 року // Офіц. Вісн.–2003.–№ 29.–С. 1431.
3. Земельний кодекс України. Офіційний веб-сайт:
<https://ips.ligazakon.net/document/T012768>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

**Дедлайни та
перескладання**

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty> та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

У разі незгоди здобувача з результатами оцінювання, в день здачі екзамену в деканат ННІАЗ подається апеляційна

скарга, де аргументовано викладено суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього здобувача під час виконання спроби. Директор ННІ скликає апеляційну комісію щодо розгляду скарги на яку запрошується студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>

Правила академічної доброчесності

Здобувачі ВО повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenti>, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/zapobighannja-korupciji/dijaljnisti>

Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності:

- сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>
- сторінка НУВГП "Якість освіти" <http://nuwm.edu.ua/sp>

Вимоги до відвідування

У випадку пропуску здобувачем ВО заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) відпрацювати можна під час консультацій, де здобувач отримує відповідне індивідуальне завдання і звітує про його виконання в узгоджені з викладачем терміни. Розклад консультацій доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <http://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology>.

Для роботи з інформаційними ресурсами та проведенні розрахункових завдань здобувачі мають можливість використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки. При карантині заняття проводяться в дистанційній формі з використанням Google Meet за корпоративними профілями.

Здобувач ВО має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenti>

Неформальна та інформальна освіта

Також здобувачі ВО можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опанувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, повинні

мати зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Впродовж терміну вивчення курсу, студент має право звертатися до викладача за додатковим поясненням лекційної теми, змісту практичних завдань, самостійної роботи усно (під час занять і консультацій), або письмово (корпоративною електронною поштою, через систему повідомлень Moodle). Відвідування консультацій є добровільним. У разі виконання здобувачем ВО науково-дослідної роботи з тематики курсу, за потреби можуть призначатись додаткові індивідуальні консультації у будь-якій зручній для здобувача і викладача формі (аудиторна, онлайн, телефонний зв'язок).

Незалежне оцінювання якості викладання проводиться Відділом якості освіти НУВГП <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/proekti-dokumentiv>

Силабус переглядається викладачем кожного навчального року та оновлюється відповідно змін до законодавчих і нормативних документів у сфері відновлення деградованих земель.

Оновлення*

Ідеї та рекомендації здобувачів щодо наповнення навчальної дисципліни, оновлення окремих тем та оптимізації методів викладання отримуються шляхом опитування (усного та анкетування) щодо їх задоволеності освітнім рівнем курсу, в тому числі його практичної складової. Враховуються також пропозиції представників бізнесу та фахівців, залучених до викладання дисципліни.

Навчання осіб з інвалідністю

Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів НУВГП: <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Долженчук Віктор Іванович - Директор Рівненського центру «Облдержродючість»

Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки: <https://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів: <https://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

Використані матеріали (силабуси аналогічних програм):

https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/popis.php?id=15

<https://www.manage.gov.in/ftf-itt/prgReports/ciphet.pdf>

[http://unaab.edu.ng/funaab-](http://unaab.edu.ng/funaab-ocw/opencourseware/Food%20and%20Crop%20Storage%20Technology.pdf)

[ocw/opencourseware/Food%20and%20Crop%20Storage%20Technology.pdf](http://unaab.edu.ng/funaab-ocw/opencourseware/Food%20and%20Crop%20Storage%20Technology.pdf)

https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/migrated/uploads/tx_news/Teaching_agrobiodiversity_a_curriculum_guide_for_higher_education_1495.pdf

<https://ru.scribd.com/document/494067513/Silabus-Political-Ecology>

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити