

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-01-135S

СИЛАБУС		
Екологічна безпека та енергоефективність агротехнологій		
SYLLABUS	Ecological safety and energy efficiency of agricultural technologies	
Шифр за ОП	ВБ 3.2	
Code in Degree Programme		
Освітній рівень	магістерський (другий)	
Level of Education	master's (second)	
Галузь знань	20	Аграрні науки та продовольство
Field of Knowledge		Agricultural sciences and food
Спеціальність	208	«Агрономія»
Field of Study		«Agronomy»
Освітньо-професійна програма	«Агрохімія і ґрунтознавство»	
Degree Programme	«Agrochemistry and soil science»	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Екологічна безпека та енергоефективність агротехнологій» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агрохімія і ґрунтознавство» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Рівне: НУВГП. 2023. 10 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/26593/>

Розробник силабусу: Колесник Т.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент каф. агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Силабус схвалено на засіданні кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Протокол № 1 від "29" серпня 2023 року

Завідувач кафедри:

Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Керівник освітньо-професійної програми: Олійник О.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № 1 від "29" серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

Прищепта Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу: -

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Екологічна безпека та енергоефективність агротехнологій»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	магістр
Освітньо-професійна програма	Агрохімія і ґрунтознавство
Спеціальність	Агрономія
Рік навчання, семестр	1-й рік навчання, 2-й семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	Денна - 20 год. Дуальна - 20 год. Заочна – 4 год
Практичні заняття:	Денна - 20 год. Дуальна - 20 год. Заочна – 8 год.
Самостійна робота:	Денна - 80 год. Дуальна -108 год.
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна/дуальна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

Лектор



*Колесник Тетяна Миколаївна,
доцент, кандидат сільськогосподарських
наук, доцент кафедри агрохімії,
ґрунтознавства та землеробства
ім. С.Т. Вознюка*

Вікіситет

<http://surl.li/jqtro>

ORCID

<http://orcid.org/0000-0002-2637-7733>

Як комунікувати

t.m.kolesnyk@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Анотація

Навчальна дисципліна «Екологічна безпека та енергоефективність агротехнологій» відноситься до вибіркового професійного блоку дисциплін фахової підготовки здобувача вищої освіти освітнього рівня «магістр» за освітньо-професійною програмою «Агрохімія і ґрунтознавства» спеціальності 201 «Агрономія».

Метою вивчення дисципліни є доповнення природничо-наукових та професійних знань з екологічної безпеки агровиробництва та енергоефективності агротехнологій (включаючи галузі рослинництва, тваринництва та переробки продукції рослинництва), які дозволять зрозуміти взаємозв'язки між процесами агровиробництва та ймовірними екологічними наслідками, створити чітке уявлення про сучасні методи, способи і засоби підвищення енергоефективності агротехнологій та принципи їхнього оцінювання, навчитися застосовувати методики оцінювання енергоефективності технологій рослинництва в певних умовах та умовах захищеного ґрунту.

Завданнями є: доповнити та набути нові знання з екологічної безпеки в умовах сільськогосподарського виробництва, особливо рослинництва, уміти застосовувати сучасні методики оцінки впливу технологій агровиробництва на компоненти навколишнього середовища та прогнозувати наслідки впливу, одержати навички із організації екологічно безпечного застосування пестицидів наземними та повітряними засобами, дотримання умов

екологічної безпеки при проведенні обробітку ґрунту, оцінки обсягів накопичення відходів тваринництва та їхнього біоенергетичного потенціалу, оцінювання енергоефективності технологій рослинництва.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Вивчення освітнього компоненту «Екологічна безпека та енергоефективність агротехнологій» відбувається в 2-му семестрі, базується на таких навчальних дисциплінах бакалаврату: Основи екології, Економіка сільськогосподарського виробництва та магістратури: Адаптивні системи землеробства, Охорона і відтворення родючості ґрунтів, Освітні компоненти, для вивчення яких допоможуть знання даного компоненту: «Агрохімсервіс органічного агровиробництва», «Переддипломна та педагогічна практика», «Кваліфікаційна робота».

Компетентності

ПК1. 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.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми..

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

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.

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

СК7. Здатність самостійно організувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків..

Програмні результати навчання

ПРН2 Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії..

ПРН3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

ПРН4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію

ПРН6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково-обґрунтованих систем їхнього застосування

ПРН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності

ПРН12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вид занять	Кількість годин за формами навчання	
	денна/дуальна	заочна
Лекції	20	4
Практичні заняття	20	8
Самостійна робота	10	108

ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст теми
Змістовий модуль 1. Екологічна безпека агротехнологій	
ТЕМА 1. Поняття про екологічну безпеку та основні екологічні ризики технологічних процесів у АПК	
Лекційні :	Лекція1: 1. Поняття про екологічну безпеку. 2.

денна (дуальна)/заочна – 2/2
Практичні :
денна (дуальна)/заочна – 0/0
Самостійна робота :
денна (дуальна)/заочна – 8/8

ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-7

Література: [1, 3, 5, 6, 12]
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787>

Норми екологічної безпеки. 3. Сільськогосподарське виробництво: галузева структура, особливості механізації та екологічної безпеки. 4. Механізація землеробства та основні екологічні ризики.
Самостійна робота:
1. Функціонування елеваторів та основні екологічні ризики.
2. Галузь тваринництва та основні екологічні ризики.

ТЕМА 2. Екологічна безпека робіт із агрохімічними засобами в рослинництві

Лекційні :
денна (дуальна)/заочна – 2/0
Практичні :
денна (дуальна)/заочна – 4/2
Самостійна робота :
денна (дуальна)/заочна – 8/10

ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-6, ПРН-7

Література: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 12]

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787>

Лекція 2: 1. Класифікація пестицидів за хімічним складом та об'єктами застосування. 2. Екологічні небезпеки застосування пестицидів. 3. Екологічно безпечний регламент застосування пестицидів наземними засобами. 4. Екологічно безпечний регламент застосування пестицидів повітряними засобами.
Практичне заняття 1. Екологічна безпека застосування пестицидів в землеробстві: встановлення обмежень та умов
Практичне заняття 2. Екотоксикологічне навантаження в агроєкосистемі від застосування пестицидів

Самостійна робота:

1. Екологічні ризики застосування мінеральних добрив.
2. Екологічні ризики застосування побічної продукції та органічних добрив у рослинництві.
3. Охорона навколишнього середовища при застосуванні пестицидів.

ТЕМА 3. Екологічно безпечна організація території землекористування та систем землеробства

Лекційні :
денна (дуальна)/заочна – 2/0
Практичні :
денна (дуальна)/заочна – 2/0
Самостійна робота :
денна (дуальна)/заочна – 8/10

ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-7, ПРН-12

Література: [1, 3, 5, 6, 12, 22, 23]

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787>

Лекція 3:

1. Поняття про технології збалансованого землекористування.
2. Наслідки екологічно розбалансованого землекористування.
3. Контурно-меліоративна організація території землекористування: основні принципи, правила та заходи.

Практичне заняття 3. Практичне заняття 3. Агротехнічні вимоги та контроль якості виконання основних видів польових робіт.

Самостійна робота:

1. Сучасні енерго- та ресурсощадні технології обробітку ґрунту. 2. Збалансована сівоzmіна та її основні ознаки і принципи проектування. 3. Основні агрофізичні та водно-фізичні властивості ґрунту та закономірності їхніх змін в процесі обробітку

ТЕМА 4. Екологічна безпека утримання сільськогосподарських тварин та утилізації відходів тваринництва

Лекційні :
денна (дуальна)/заочна – 2/0
Практичні :
денна (дуальна)/заочна – 2/0
Самостійна робота :
денна (дуальна)/заочна – 6/8

ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-7, ПРН-12

Лекція 4:

1. Екологічна безпека випасання тварин в пасовищних екосистемах. 2. Екологічно небезпечні фактори ведення інтенсивного тваринництва. 3. Екологічна безпека годівлі та кормів для тварин. 4. Екологічно

<p>Література: [1, 3, 5, 6, 12, 23]</p> <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>безпечні підходи до переробки відходів тваринництва.</p> <p>Практичне заняття 4. Розрахунок накопичення відходів тваринництва на фермі та оцінка їхнього енергетичного потенціалу в якості джерела біогазу.</p> <p>Самостійна робота:</p> <ol style="list-style-type: none"> Оцінка екологічної безпеки напування сільськогосподарських тварин.
Змістовий модуль 2. Енергоефективність агротехнологій рослинництва	
ТЕМА 5. Сучасні підходи до оцінювання енергоефективності АПК та його галузей	
<p>Лекційні : денна (дуальна)/заочна – 2</p> <p>Практичні : денна (дуальна)/заочна – 2</p> <p>Самостійна робота : денна (дуальна)/заочна – 14/26</p> <p>ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-7, ПРН-12</p> <p>Література: [1, 3, 6, 12, 24]</p> <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>Лекція 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> АПК як система галузей. Застосування системного підходу до оцінювання енергоефективності АПК окремого підприємства. Енергоємність та ресурсоємність кінцевого продукту та шляхи її зменшення <p>Практичне заняття 5. Розрахунок витрат енергії на вирощування сільськогосподарської культури в польових умовах за методикою І.К. Медведовського</p> <p>Самостійна робота:</p> <p>Індивідуальна робота 1. Оцінка біоенергетичної ефективності технології вирощування сільськогосподарської культури</p>
ТЕМА 6. Енергоефективність рослинництва та принципи її оцінювання	
<p>Лекційні : денна (дуальна)/заочна – 2/2</p> <p>Практичні : денна (дуальна)/заочна – 2/2</p> <p>Самостійна робота : денна (дуальна)/заочна – 6/8</p> <p>ПРН-2, ПРН-3, ПРН-7, ПРН-12</p> <p>Література: [1, 3, 6, 12, 24]</p> <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>Лекція 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> Енергоефективність рослинництва: поняття та складові оцінювання. Енергоефективність польового рослинництва: параметри, які враховують в оцінці. Енергоефективність рослинництва захищеного ґрунту: параметри, які враховують в оцінці. Параметри родючості ґрунту та їх енергоємність: підходи до оцінювання. <p>Практичне заняття 6. Розрахунок акумуляції/ витрат енергії через зміну родючості ґрунту при вирощуванні сільськогосподарської культури</p>
Тема 7. Світові тренди підвищення енергоефективності рослинництва	
<p>Лекційні : денна (дуальна) /заочна – 2/0</p> <p>Практичні : денна (дуальна) /заочна – 2/2</p> <p>Самостійна робота : денна (дуальна) /заочна – 6/8</p> <p>ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4, ПРН-7, ПРН-12</p> <p>Література: [1, 3, 6, 1, 22, 23, 24]</p> <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>Лекція 7:</p> <ol style="list-style-type: none"> Довідники ЄС Best available technologies. Найкращі технології економії енергії для польового рослинництва. Найкращі технології економії енергії для рослинництва захищеного ґрунту. <p>Практичне заняття 7. Визначення енергетичної ефективності вирощування сільськогосподарської культури в польових умовах за технологічною картою</p>
Тема 8. Світові тренди збалансованого використання природних ресурсів у АПК	
<p>Лекційні : денна (дуальна) /заочна – 2/0</p> <p>Практичні : денна (дуальна) /заочна – 2/2</p> <p>Самостійна робота : денна (дуальна) /заочна – 8/10</p> <p>ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4</p>	<p>Лекція 8:</p> <ol style="list-style-type: none"> Світові тренди економії води в польовому рослинництві. Світові тренди економії води в рослинництві захищеного ґрунту. Світові тренди економії добрив у польовому рослинництві. Світові тренди економії добрив у рослинництві захищеного ґрунту.

<p>Література: [1, 3, 6, 12, 23, 24] https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>5. Світові тренди зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистеми. Практичне заняття 8. Визначення обсягів питомого водоспоживання за технології ґрунтового вирощування культур в теплиці</p>
<p>Тема 9. Технології мінімалізації обробітку ґрунту, їх енергоефективність та ефект відтворення родючості</p>	
<p>Лекційні : денна (дуальна) /заочна – 2/0 Практичні : денна (дуальна) /заочна – 2/0 Самостійна робота : денна (дуальна) /заочна – 8/10</p> <p>ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4</p> <p>Література: [1, 3, 6, 12, 23, 24] https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>Лекція 9: 1. Безвідвальний основний обробіток ґрунту: позитивні та негативні ефекти. 2. No-till технологія вирощування польових культур: позитивні та негативні ефекти. 3. Strip-till технологія вирощування польових культур: позитивні та негативні ефекти. 4. Технології сумісного вирощування культур: позитивні та негативні ефекти. Практичне заняття 9. Визначення обсягів питомого водоспоживання за технології безґрунтового вирощування культур в теплиці (гродан+краплине зрошення)</p>
<p>Тема 10. Технології інтегрованого та органічного захисту рослин, їх енергоефективність та ефект збереження біорізноманіття</p>	
<p>Лекційні : денна (дуальна) /заочна – 2/0 Практичні : денна (дуальна) /заочна – 2/0 Самостійна робота : денна (дуальна) /заочна – 8/ 10</p> <p>ПРН-2, ПРН-3, ПРН-4</p> <p>Література: [1, 3, 6, 12, 23, 24] https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787</p>	<p>Лекція 10: 1. Біологічні причини зменшення пестицидного навантаження в агроєкосистемах. 2. Ефект вільної екологічної ніші та як його усунути в системах захисту рослин. 3. Біологічний захист рослин: позитивні та негативні ефекти. 4. Інтегрований захист рослин як перехідний етап до біозахисту чи як окрема система захисту рослин. Практичне заняття 10. Порівняння позитивних та негативних ефектів систем основного обробітку ґрунту</p>

Форми та методи навчання

Під час вивчення дисципліни застосовуються такі форми занять:

- лекційні заняття (набуття теоретичних знань та їх систематизація);
- практичні заняття (набуття практичних навиків через проведення розрахунків, вміння приймати рішення на основі спостережень та проведених досліджень);
- самостійна робота (освоєння і поглиблене вивчення теоретичного матеріалу, формування soft skills);
- консультація (застосування теоретичних положень до розв'язання практичних ситуацій та проблемних питань).

Під час вивчення дисципліни застосовуються ефективні методи: пояснення, демонстрація, дискусія, метод мозкового штурму, розв'язування ситуаційних задач, виконання практичних та індивідуальних завдань, розрахунки, статистична обробка результатів досліджень.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення - технічні засоби навчання

Мультимедіа-, відео-, проекційна апаратура (проектор, екран, тощо), комп'ютери, інтернет мережі, бібліотечні фонди, законодавча база України у відкритому доступі.

Навчально-методичний курс на платформі Moodle; методичні вказівки до виконання практичних та самостійних робіт; навчальні посібники та підручники; нормативно-правова база у сфері сільського господарства; статистичні дані (Держстат та FAO).

Порядок та критерії оцінювання

Оцінювання знань здобувачів проводиться відповідно до «Системи оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>

Зі шкалою оцінювання здобувач освіти може ознайомитися на платформі Moodle за посиланням: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5787> та під час першої лекції (у презентації до лекції 1).

Під час контролю знань використовуються такі методи: індивідуальне або фронтальне опитування, письмовий контроль, метод самоконтролю, перевірка самостійних робіт, перевірка практичних робіт, перевірка індивідуальних робіт, підсумкові форми контролю: тестування, залік.

Посадження навчання та досліджень

Під час вивчення освітнього компоненту на практичних заняттях передбачено виконання або завдань згідно варіанту, або індивідуальних науково-пошукових завдань, пов'язаних із тематикою наукових досліджень, яку здобувач обрав самостійно чи за допомогою викладача. Обов'язковим компонентом є виконання індивідуальних робіт, результатом яких є схематична картограма геохімічного зонування дефіциту мікроелементів живлення для рівнинної території України (за контурними картами), порівняльна таблиця властивостей ґрунтів, котрі лімітують живлення рослин та обґрунтування системи удобрення садової культури в мовах краплинного зрошення для органічного агровиробництва. Здобувач освіти може поєднати навчання і виконання розрахунково-прикладних досліджень з навчальної дисципліни із науковою тематикою досліджень випускової кафедри, заохочується виконання здобувачем індивідуальних робіт за реальними даними агрохімічного паспорта поля та участь здобувачів у конференціях, олімпіадах та інших заходах, які дають можливість розвивати загальні та фахові компетентності за обраною спеціальністю.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Рекомендована література

Основна:

1. 05-01-2940М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Екологічна безпека та енергоефективність агротехнологій» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою "Агрохімія і ґрунтознавство" спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 - "Аграрні науки та продовольство" денної форми навчання з елементами дуальної освіти та заочної форми навчання
2. Перелік допоміжних продуктів та методів, дозволених для використання в органічному сільськогосподарському виробництві відповідно до вимог органічних стандартів Європейського Союзу [Електронний ресурс] / [І. Гавран, С. Прокіпець, Л. Єзерковська та ін.] // ТОВ «Органік Стандарт». – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/matma>
3. Екологічна безпека : Підручник / Шмандій В.М., Клименко М. О., Голік Ю.С., Прищеп А.М., Бахарев В.С., Харламова О.В. – Київ: Гельветика, 2019. 336 с.
4. Збірник вимог та настанов: Пестициди. Безпечне застосування у фермерській практиці [Електронний ресурс] // USAID AGRO. – 2019. – URL: https://agro.dn.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/usaidd_pestytsydy-pamiatka_a5_final.pdf
5. Клименко М. О., Борисюк Б. В., Колесник Т. М. Збалансоване використання земельних ресурсів: навчальний посібник. Київ: Гельветика, 2019. 552 с.
6. Охорони праці в галузях сільського господарства: Навчально-методичний комплекс. Навчальний посібник для підготовки спеціалістів ступеня «магістр» для всіх напрямків підготовки /М.М. Сакун, І.В. Москалюк, О.О. Атрашкова; А.М. Яковенко; за редакцією Сакуна М.М. – Одеса: Видавництво «ВМВ», 2019. 458 с.
7. Перелік основних нормативних документів у галузі ґрунтознавства, агрохімії та охорони ґрунтів / Балюк С.А., Лабезна М.Є. - Харків. - 2018. - 72 с.

Допоміжна література

8. The Influence of Chemical Amelioration on the Structure of the Phosphate Fund of Retisol of Western Polissia in Ukraine / Polovyy V., Yashchenko L., Lopushniak V., Kolesnyk T. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2023. № 24(5). P. 100-110. DOI 10.12912/27197050/163669
9. Вознюк С.Т., Мошинський В.С., Клименко М.О. та ін. Торфво-земельний ресурс Північно-Західного регіону України : монографія / С.Т. Вознюк, В. С. Мошинський, М. О. Клименко та ін. – Рівне : НУВГП, 2017. – 117 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/7506/>
10. Гудзь В. П., Прима І. Д., Танчик С. П. Землеробство. К.: Центр учбової літератури, 2014, 432 с.
11. Гудзь В. П., Прима І. Д., Рибак М. Ф. та ін. Адаптивні системи землеробства: Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2007, 336 с.
12. Екологічні аспекти сільськогосподарського виробництва / Кірейцева О.В., Сокол Л.М. // Економіка АПК. - 2017. - № 7 - С. 29. URL: <http://eapk.org.ua/contents/2017/07/29>
13. Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Поліщук М. І. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., гриф МОН України, 2015. 448 с.
14. Клименко М.О., Клименко О.М., Турчина К.П. Агроекологічний стан осушуваних дерново-глейових карбонатних ґрунтів Західного Полісся України: Монографія. – Рівне:

- НУВГП, 2012. – 180 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2327/>
15. Косолап М. П., Кротінов О. П. Система землеробства no-till. К.: Логос, 2011, 352 с.
 16. Меліорація та облаштування Українського Полісся: [колективна монографія] / за ред. д.с-г.н., професора, акад. НААН Я.М. Гадзала, д.т.н., професора, член-кор. НААН В.А. Сташука, д.т.н., професора А.М. Рокочинського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. Т.2. 854 с.
 17. Польовий В. М. Еколого-економічні аспекти вирощування пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) на дерново-підзолистих ґрунтах залежно від удобрення і вапнування / Польовий В.М., Ященко Л.А., Ровна Г.Ф., Гук Б. В., Ювчик Н.О. / Агроекологічний журнал. 2021. № 2. С. 64-70. DOI: 10.33730/2077-4893.2.2021.234459
 18. Польовий В.М., Вплив кліматичних факторів на ефективність вапнування дерново-підзолистого зв'язнопіщаного ґрунту в умовах Західного Полісся України /Польовий В.М., Гнатів П.С., Лагуш Н.І., Ювчик Н.О., Іванюк В. Я. / Вісник Уманського НУС. № 1. 2021. – С. 14-20. DOI: 10.31395/2310-0478-2021-1-14-20
 19. Примак І. Д., Манько Ю. П. та ін. Екологічні проблеми землеробства. К.: Центр учбової літератури, 2010, 455 с.
 20. Стратегія сталого розвитку сільськогосподарського виробництва за умови зміни клімату (на прикладі Рівненської області) : монографія / за редакцією д.с.-г.н. Клименка М. О. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2021. – 252 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/20686/>
 21. Танчик С. П. No-till і не тільки. Сучасні системи землеробства. Навчальний посібник. К. : Юнівест Медіа, 2009, 159 с.
 22. Фурман В.М., Люсак А.В., Олійник о.О., Ковальчук Н.С. Технологія раціонального землекористування: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2021. 344 с.
 23. Шевчук М. Й., Ковальчук Н. С., Колесник Т. М., Клименко Л. В. Агроекологічна ефективність застосування ферментованого органічного добрива на дерново-слабодізолистому ґрунті: монографія. Рівне: НУВГП, 2017 Рівне. - 183 с. Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/8221/1/monograf_kovalchuk.pdf
 24. . Медведовський, О.К.; Іваненко, П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К.1988 – 208 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. 1.Сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/pro-nas/misiya-ta-strategiya>
2. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
3. Агенство USAID. URL: <https://www.usaid.gov/uk/ukraine>
4. Будстандарт. URL: <http://online.budstandart.com/ua/>
5. Кабінет Міністрів України. URL : <http://www.kmu.gov.ua/>
6. Законодавство України . URL : <http://rada.gov.ua/>
7. Земельний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
8. Кодекс законів про працю України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>
9. Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL : <http://www.nbu.gov.ua/>
11. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН: URL: <http://www.fao.org/countryprofiles/index/ru/?iso3=UKR>.
12. Науково-практичне видання Agroexpert. URL: <http://www.agroexpert.ua/>
13. Головний сайт для агрономів Superagronom. URL: <https://superagronom.com>
14. Журнал Агроном. URL: <http://agronom.com.ua/>
15. Головний журнал з питань агробізнесу Пропозиція. URL: <https://propozitsiya.com/ua>
16. Сайт українського тижневика ділової інформації Агропрофі. URL: <http://www.agroprofi.com.ua/>
17. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, пл. Короленка, 6). URL : <http://libr.rv.ua/>
18. Рівненська централізована бібліотечна система (Київська, 44, Рівне). URL : <https://www.facebook.com/cbs.rivne/>
19. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL : http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php
20. Онлайн курс «Академічна доброчесність» за посиланням: URL: <https://vumonline.ua/course/academic-integrity-at-the-university/>

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Складові освітньої компоненти сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- **допитливість, ініціативність** – під час засвоєння теоретичного матеріалу та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем практичних робіт;
 - **цілеспрямованість, наполегливість** – під час виконання практичних, самостійних робіт, а також індивідуальних та творчих завдань для отримання додаткових балів;
 - **адаптивність, командна робота** – під час дискусійних обговорень тематичних питань, мозкового штурму, опрацювання практичних кейсів;
 - **соціальна обізнаність і відповідальність** – як результат урахування організаційних вимог навчальних занять, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;
- **критичне мислення, лідерство, креативність** – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі практичних занять, творчих та індивідуальних завдань 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.

Дедлайни та перескладання

Терміни здачі встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція):

<https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>
Перездача засвоєння теоретичного матеріалу освітньої компоненти здійснюється згідно з правилами Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП:

<https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>
У разі незгоди студента з результатами оцінювання, в день здачі заліку в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладено суть питання. Директор ННІ скликає апеляційну комісію щодо розгляду скарги на яку запрошується студент, 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://surl.li/hfhfb>

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем.

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням. Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного навчання згідно Порядку перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти регламентується нормативними документами з Академічної доброчесності викладені сайті університету <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

Студент зобов'язаний дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП. При виконанні письмових робіт керуватися Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковим. Можливе проведення занять онлайн формату. За умови пропуску заняття із поважної причини здобувач самостійно проходить заняття на платформі Moodle, отримуючи консультації викладача за потреби. Консультування з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (через Google Meet та корпоративну пошту). При вивченні дисципліни можливе використання технічних засобів

навчання (ноутбуки, мобільні телефони, планшети тощо) для покращення освоєння наданої інформації.

Автор

Тетяна Колесник

Автор
Завідувач кафедри агрохімії,
ґрунтознавства та землеробства

Тетяна КОЛЕСНИК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1245 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00