

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-01-163S

СИЛАБУС	Система застосування добрив (з курсовою роботою)	
SYLLABUS	System of fertilizers application (with course project)	
Шифр за ОП	OK 28	
Code in Degree Programme	OK 28	
Освітній рівень	бакалаврський (перший)	
Level of Education	bachelor's (first)	
Галузь знань	20	Аграрні науки та продовольство
Field of Knowledge		Agricultural sciences and food
Спеціальність	201	«Агрономія»
Field of Study		«Agronomy»
Освітньо-професійна програма	«Агрономія»	
Degree Programme	«Agronomy»	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агрономія», за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами дуальної та заочної форм навчання. Рівне: НУВГП, 2024. – 12 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23052>

Розробники силабусу:

Польовий Володимир Мефодійович, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

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

Яценко Людмила Анатоліївна, к.с.-г.н, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Силабус схвалено на засіданні кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т.Вознюка  
Протокол № 8 від "15" грудня 2023 року

Завідувач кафедри:

Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Керівник освітньо-професійної програми: Колесник Т.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол № 6 від "19" грудня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

Прищепя Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу: - 05-01-39S

©Польовий В.М., Колесник Т.М., Яценко Л.А., 2023  
© НУВГП, 2023 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Система застосування добрив (з курсовою роботою)»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітньо-наукова програма	Агрономія
Спеціальність	201 Агрономія
Рік навчання, семестр	3 курс, 6 семестр – денна/дуальна ф.н. 3 курс, 6 семестр - заочна ф.н.
Кількість кредитів	6,5
Лекції:	6 семестр - 34 год. – денна/дуальна ф.н. 6 семестр – 10 год. – заочна ф.н.
Практичні заняття:	6 семестр - 34 год. – денна/дуальна ф.н. 6 семестр – 10 год. – заочна ф.н.
Самостійна робота:	6 семестр – 127 год. – денна/дуальна ф.н. 6 семестр - 175 год. - заочна ф.н.
Курсова робота:	так
Форма навчання	денна/дуальна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

Лектор



**Польовий Володимир Мефодійович**, професор, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Вікіситет

URL: [http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Польовий Володимир Мефодійович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Польовий_Володимир_Мефодійович)

ORCID

[orcid.org/0000-0002-3133-9803](http://orcid.org/0000-0002-3133-9803)

Канали комунікації

[v.m.poloviy@nuwm.edu.ua](mailto:v.m.poloviy@nuwm.edu.ua)



**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](mailto:t.m.kolesnyk@nuwm.edu.ua)

**Яценко Людмила Анатоліївна**, доцент, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Вікіситет

URL: [http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Яценко Людмила Анатоліївна](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Яценко_Людмила_Анатоліївна)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-1407-0133>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

#### Анотація

Навчальна дисципліна «Система застосування добрив» передбачає комплексний підхід до раціонального використання добрив і хімічних меліорантів із урахуванням кліматичних умов зони, властивостей ґрунту, біологічних особливостей живлення сільськогосподарських культур, чергування культур у сівозміні на основі наукових досягнень в агрономії.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» є формування у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних умінь розв'язувати складні фахові задачі та питання із застосування добрив у відповідності із зональними умовами, підготовка студентів до виробничої діяльності, пов'язаної з підвищенням ефективності застосування добрив із метою підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, відновлення родючості ґрунтів і запобігання забруднення навколишнього середовища.

**Ключові слова:** живлення рослин, система удобрення, баланс мінерального живлення, баланс гумусу, методи розрахунку, ефективність агротехнологій.

**Завдання навчальної дисципліни** – сформувані у здобувачів освіти знання та уміння, перераховані нижче:

**знання:**

- особливості живлення та удобрення сільськогосподарських культур;
- методи розрахунку доз добрив і хімічних меліорантів;
- агротехнічні вимоги до внесення добрив у різних ґрунтово-кліматичних зонах;
- умови ефективного застосування добрив в конкретних природно-економічних умовах;
- основні характеристики показників балансів елементів живлення і гумусу;
- сучасні підходи до збільшення продуктивності та енергоефективності систем удобрення культур.

**уміння:**

- визначати потребу в хімічних меліорантах, органічних, мінеральних та інших видах і формах добрив на перспективу;
- виконувати розрахунки доз добрив і вапнякових матеріалів;
- враховувати особливості живлення і удобрення сільськогосподарських культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах;
- розподіляти добрива і хімічні меліоранти по сівозмінах і полях;
- розрахувати баланс гумусу і поживних речовин;
- використовувати дані балансу поживних речовин для прогнозування рівня родючості ґрунтів та ефективності застосування добрив.

**Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=226>

**Передумови вивчення\***

**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Вивчення навчальної дисципліни «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» відбувається в 6-му семестрі, базується на таких навчальних дисциплінах бакалаврату: Землеробство з основами гербології, Агрохімія, Фізіологія рослин, Біохімія рослин, Фітопатологія, Ботаніка, Навчальна ботанічна практика, Навчальна практика з ґрунтознавства та землеробства.

Навчальна дисципліна «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» є основою для вивчення таких дисциплін: Рослинництво з основами агрокліматології, Селекція та насінництво польових культур, Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва, Основи агрономічних досліджень, Навчальна практика із рослинництва, ентомології та фітопатології, Виробнича практика, Атестаційний екзамен.

**Компетентності**

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**ЗК-3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК-6.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК-7.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК-8.** Навички здійснення безпечної діяльності.

**ЗК-11.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

**СК-4.** Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

**СК-7.** Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

**СК-8.** Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

**СК-9.** Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

**Програмні результати навчання**

**РН-4.** Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

**РН-10.** Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

**РН-11.** Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

**РН-12.** Проектувати й організувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.

**РН-13.** Проектувати та організувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.

**РН-14.** Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

**РН-18.** Діагностувати окремі типи процесів деградації ґрунтів на основі результатів досліджень, прогнозувати розвиток процесів ґрунтоутворення та розробляти системи заходів з відтворення родючості ґрунтів.

Вид занять	Кількість годин за формами навчання	
	денна/ дуальна	заочна
Лекції	34	10
Практичні заняття	34	10
Самостійна робота	127	175

### ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст теми
<b>Змістовний модуль 1. Задачі системи удобрення. Умови ефективного застосування добрив</b>	
<b>ТЕМА 1. Система застосування добрив – наукова основа їх ефективного застосування</b>	
лекцій – 2/2/0 год. практичних – 0/0/0 год самостійні – 8/8/10 год РН-4 Література [1, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 26, 40, 41, 47]	Поняття системи удобрення. Основні задачі системи удобрення. Мета і завдання дисципліни. Зв'язок із іншими дисциплінами. Основи терміни і поняття. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Історія розвитку науки про удобрення рослин.
<b>ТЕМА 2. Фізіологічні основи застосування добрив</b>	
лекцій – 2/2/0 год. практичних – 0/0/0 год самостійні – 8/8/10 год РН-4, РН-9, РН-10 Література [4, 6, 10, 21, 26, 47]	Потреба рослин в елементах живлення. Оптимальне співвідношення поживних елементів для культурних рослин. Особливості живлення рослин в різні періоди їх росту і розвитку. Мінеральне живлення рослин і якість продукції рослинництва. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Методи, способи та засоби регулювання стійкості рослин до стресу та роль добрив. Методи, способи та засоби підвищення вмісту цукрів у плодах.
<b>ТЕМА 3. Кругообіг та баланс поживних речовин</b>	
лекцій – 4/4/2 год. практичних – 4/4/2 год самостійні – 10/10/14 год РН-4, РН-9, РН-10 Література [3, 4, 29, 31-34, 46-47]	Поняття балансу поживних речовин у ґрунті. Прибуткові та витратні статті балансу. Баланс поживних елементів в основних регіонах країни. Характеристика показників балансу. Допустимі рівні дефіциту елементів живлення. Використання даних балансу поживних речовин для прогнозування рівня родючості ґрунтів та ефективності добрив. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Як покращити баланс елементів живлення в сівозміні, не залучаючи добрив?
<b>ТЕМА 4. Баланс гумусу у землеробстві</b>	
лекцій – 4/4/2 год. практичних – 4/4/2 год самостійні – 10/10/14 год РН-4, РН-9, РН-10, РН-18 Література [1, 4, 23, 30, 46-47]	Баланс органічної речовини основних регіонах країни. Використання основних традиційних та альтернативних видів органічних добрив у землеробстві. Прибуткові та витратні статті балансу. Характеристика показників балансу. Використання даних балансу гумусу. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Рівні та методи регулювання балансу гумусу. Організаційний метод регулювання балансу гумусу. Стимуляція мікроорганізмів-гуміфікаторів та мікроорганізмів-мінералізаторів органіки.
<b>ТЕМА 5. Основні прийоми внесення добрив</b>	
лекцій – 2/2/2 год. практичних – 4/4/2 год самостійні – 14/14/16 год РН-4, РН-9, РН-10, РН-11 Література [4, 5, 8, 46-47]	Строки і способи внесення добрив. Допосівне (основне) удобрення. Припосівне удобрення. Післяпосівне удобрення (підживлення). Удобрення в запас. Розкидне, локальне та позакореневе внесення добрив. Поєднання різних способів внесення добрив. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Особливості удобрення в запас при закладанні плантацій садово-ягідних культур. Основні правила фертигації в умовах краплинного зрошення.
<b>ТЕМА 6. Умови ефективного застосування добрив</b>	
лекцій – 2/2/2 год. практичних – 4/4/2 год самостійні – 14/14/16 год	Ґрунтові умови. Кліматичні умови. Організаційно-економічні умови застосування добрив. Агротехнічні вимоги до внесення добрив. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Які показники родючості дерново-підзолистого ґрунту обмежуватимуть засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?

РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-13,  
РН-14  
Література [1, 2,  
25, 26, 29, 37, 46-  
47]

Які показники родючості чорнозему звичайного можуть обмежувати засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?  
Які показники родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту можуть обмежувати засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?

#### Тема 7. Методи визначення норм добрив

лекцій – 2/2/2 год.  
практичних –  
2/2/2 год  
самостійні –  
9/9/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-13,  
РН-14, РН-18  
Література [1, 28,  
38, 44-46-47]

Фактори, які визначають норми добрив. Норма та доза внесення добрив. Оптимальна, раціональна та гранична норми добрив. Методи визначення норм добрив за результатами польових досліджень. Встановлення норм добрив за нормативами витрат елементів живлення. Балансово-розрахункові методи визначення норм добрив. Економіко-математичні методи визначення норм внесення добрив.

#### Питання для самостійного опрацювання:

На прикладі результатів курсової роботи запропонуйте поєднання балансово-розрахункового методу та методу визначення норм добрив за результатами польових досліджень.

#### Тема 8. Хімічна меліорація ґрунтів та ефективність добрив

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
2/2/0 год  
самостійні –  
8/8/17 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-13, РН-14,  
РН-18  
Література [1, 12,  
13, 22, 24, 27, 29,  
36, 42, 46-47]

Вапнування. Баланс кальцію і магнію в землеробстві і встановлення необхідності вапнування ґрунтів. Визначення норм вапна. Вапнування в різних сівозмінах. Основні технологічні схеми вапнування ґрунтів. Гіпсування.

#### Питання для самостійного опрацювання:

Ґрунти яких типів засолення не доцільно гіпсувати? Ґрунт має високий рН, але вміст солей в межах норми: що може бути причиною лужного рН та які напрями сільськогосподарського використання ґрунту Ви запропонуєте?

### Змістовий модуль 2. Особливості систем удобрення с.-г. культур сівозмінах та їх ефективність

#### Тема 9. Особливості живлення та удобрення основних польових культур

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
4/4/0 год  
самостійні –  
12/12/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-12,  
РН-14, РН-18  
Література [4, 5,  
12, 13-18, 20, 26,  
44, 46-47]

Живлення та удобрення зернових, зернобобових, круп'яних, технічних та кормових культур. Особливості живлення високоінтенсивних сортів с.-г. культур. Використання ґрунтової і рослинної діагностики.

#### Питання для самостійного опрацювання:

Принципові відмінності між проектуванням систем удобрення для озимих та ярих зернових культур. Симбіотична та несимбіотична азотфіксація: методи управління процесами.

#### Тема 10. Особливості систем удобрення в сівозмінах основних ґрунтово-кліматичних зон України

лекцій – 6/6/0 год.  
практичних –  
4/4/0 год  
самостійні –  
12/12/18 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-18  
Література [4, 5,  
12, 13-18, 20, 26,  
44, 46-47]

Особливості систем удобрення в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Застосування добрив у Поліссі України. Застосування добрив у Лісостепу України. Застосування добрив у Степу України. Застосування добрив на меліорованих землях.

#### Питання для самостійного опрацювання:

Роль материнської породи ґрунту у формуванні резервного поживного фонду. Основні мови, способи та засоби мобілізації ґрунтових резервів елементів живлення рослин.

#### Тема 11. План застосування добрив

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
2/2/0 год  
самостійні –  
8/8/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-13, РН-14  
Література [4, 5,  
11, 12, 46-47]

Визначення загальної потреби в хімічних меліорантах, органічних, мінеральних та інших видах і формах добрив. Річні і календарні плани застосування добрив.

#### Питання для самостійного опрацювання:

Промислові відходи як меліоранти ґрунтів: типи, цінність та обмежуючі чинники застосування

#### Тема 12. Ефективність застосування добрив під сільськогосподарські культури

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
4/4/0 год  
самостійні –  
10/10/12 год  
РН-4, РН-10

Економічна ефективність застосування добрив під основні сільськогосподарські культури та у сівозміні. Визначення економічної ефективності добрив за нормативами. Основні показники, що характеризують агрономічну ефективність застосування добрив. Окупність добрив приростом урожаю.

Література [6, 7, 9, 18, 42, 43, 46, 47]

**Питання для самостійного опрацювання:** Показники енергетичної ефективності застосування добрив. Енергоємність урожаю. Енерговитрати на 1 га. Коефіцієнт енергетичної ефективності.

### Тема 13. Охорона праці при роботі з добривами

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних – 0/0/0 год  
самостійні – 4/4/6 год  
РН-13, РН-14,  
РН-18  
Література [2, 4, 5, 15, 43, 46, 47]

Охорона праці та техніка безпеки при роботі з добривами. Особливості роботи з рідкими азотними добривами та баковими сумішами агрохімікатів.  
**Питання для самостійного опрацювання:** Небезпеки мінеральних добрив для навколишнього середовища та людини.

### Практичні заняття

1. Аналіз впливу елементів живлення на розвиток сільськогосподарської культури, величину та якість врожаю
2. Оцінка ґрунтових лімутуючих чинників врожайності сільськогосподарських культур
3. Обґрунтування потреби ґрунтів господарства у хімічній меліорації
4. Оцінка виробництва, нагромадження, розподілу та використання органічних добрив у господарстві
5. Розрахунок норм добрив шляхом корегування рекомендованих науководослідними установами норм добрив з урахуванням забезпеченості ґрунтів поживними речовинами
6. Оцінка балансу гумусу в сівозміні
7. Оцінка балансу гумусу макроелементів мінерального живлення в сівозміні
8. Коригування норм добрив у сівозміні балансово-розрахунковим методом
9. Розподіл норм добрив за прийомами та строками внесення у сівозміні
10. Складання плану розміщення добрив у сівозміні на наступний рік

### Форми та методи навчання

Виклад лекційного матеріалу, дискусійні запитання та обговорення під час практичних занять, розв'язування ситуаційних задач, розбір та аналіз окремих систем удобрення сільськогосподарських культур, Mentimeter, виконання курсової роботи на реальних даних, підготовка презентації та публічний захист курсової роботи, дискусія під час захисту курсової роботи. Практичні заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними, а також отримання навичок командної роботи. Виконання курсової роботи на тему «Проектування системи удобрення в господарстві та план розміщення добрив у польовій сівозміні на наступний рік» передбачає використання реальних даних ґрунтових агрохімічних обстежень господарств та відбувається під час практичних занять та самостійної роботи здобувача за індивідуальними завданнями згідно варіанту. У контексті підготовки до виконання практичних робіт та курсової роботи, а також самостійної підготовки застосовуються пошукові інтернет-системи та матеріали професійних інтернет ресурсів. Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП. Здобувачі отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмій під час аудиторних дискусій, захисту практичних робіт та самостійного опрацювання матеріалів.

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення - технічні засоби навчання

Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення доступу до Інтернет; система дистанційного навчання Moodle., лабораторна база кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка.

### 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: нижче у силабусі та на платформі Moodle за посиланням: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=226> та під час першої лекції (у презентації до лекції 1).

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

– 60 балів - за вчасне виконання і захист практичних робіт та інших поточних завдань (в тому числі – курсова робота), що становить поточну складову оцінки;  
– 40 балів – модульні контролі (20+20). Всього 100 балів.

Проміжні та підсумковий контроль проводиться 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 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,4 балів = 8 балів; 2 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених та вставити пропущене слово): 9 x 1,0 балів = 9 балів; 3 рівень (вставити пропущене слово): 1x 3,0 бала = 3 бала.

Поточний модульний контроль № 2 складається з 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,4 балів = 8 балів; 2

рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених та вставити пропущене слово): 9 x 1,0 балів = 9 балів; 3 рівень (вставити пропущене слово): 1x 3,0 бала = 3 бала.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно таких нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>; 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/25072/>; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>. Повний про перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty#1690-perelik-lokalnikhnormativnikh-dokumentiv-shcho-reglamentuyut-organizatsiyu-osvitnogo-protsesu>

<b>Шкала оцінювання досягнень РН_здобувачами вищої освіти</b>		
<b>Вид заняття</b>	<b>Бали</b>	<b>Форма контролю</b>
<b>1. Поточна складова оцінювання</b>		
<b>1. Виконання практичних робіт в рамках індивідуального завдання курсової роботи та перевірка в системі Unichek на оригінальність</b>		
Практичні заняття №1	4	Виконання завдань
Практичні заняття №2	4	Виконання завдань
Практичні заняття №3	4	Виконання завдань
Практичні заняття №4	4	Виконання завдань
Практичні заняття №5	4	Виконання завдань
Практичні заняття №6	5	Виконання завдань
Практичні заняття №7	5	Виконання завдань
Практичні заняття №8	5	Виконання завдань
Практичні заняття №9	5	Виконання завдань
Практичні заняття №10	5	Виконання завдань
<b>Разом:</b>	<b>50</b>	
<b>Публічний захист курсової роботи</b>	10	Презентація + ведення дискусії під час публічного захисту
<b>Усього поточна складова оцінювання:</b>	<b>60</b>	
<b>2. Підсумкова складова оцінювання</b>		
Модульний контроль №1	20	тести
Модульний контроль №2	20	тести
<b>Усього підсумкова складова оцінювання:</b>	<b>40</b>	тести
<b>Разом</b>	<b>100</b>	
<b>Бонусні бали</b> (за наукову активність: підготовка доповіді на конференцію / наукова публікація результатів досліджень/участь у конкурсі наукових робіт)	5	

#### **Поєднання навчання та досліджень**

Студенти виконують курсову роботу за індивідуальними завданнями (реальними даними), здійснюють пошук інформації, роблять розрахунки та висновки, що дозволяє розвивати дослідницьку компетенцію. Крім того, студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру (понад ті, що передбачені в курсовій роботі). Студенти залучені до реалізації кафедральної наукової тематики, засобом виконання індивідуальної роботи, отримання додаткових балів за підготовку наукових публікацій та виступи

на конференціях університетського, регіонального, всеукраїнського та міжнародного рівнів (у межах 5 додаткових балів за семестр).

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

### Рекомендована література

#### Основна:

1. Polovyy V., Hnativ P., Balkovskyy V., Ivaniuk V., Lahush N., Shestak V., Szulc W., Rutkowska B., Lukashchuk L., Lukyanik M., Lopotychn N. The influence of climate changes on crop yields in Western Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(1), 384-390
2. Polovyy V., Snitynskyy V., Hnativ P., Szulc W., Lahush N., Ivaniuk V., Furmanets M., Kulyk S., Balkovskyy V., Poliuikhovych M., Rutkowska B. Agro-ecological efficiency of a crop fertilization system with the use of phytomass residues in the western forest steppe of Ukraine. *Journal of Elementology* 2021, 26(2), 433-444.
3. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. І. Кисіль, В. А. Величко; Нац. наук. центр «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського» УААН. — К.: Колоб'іг, 2005. — 303 с.
4. Господаренко Г. М. Система застосування добрив: Підручник. Київ : «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2022. 376 с.
5. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.
6. Господаренко Г., Карнаух О., Alexander A. Мікроелементи і добрива у живленні рослин: навч. посіб. Вид-во: Рута, 2020. 348 с. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур : навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.
7. Енергетична оцінка агроєкосистем / О. Ф. Смаглій, А. С. Малиновський, а. Т. Кардашов та ін. - Житомир: Волинь. - 2004. - 132 с.
8. 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.
9. Клименко О. М., Долженчук В. І., Колесник, Т. М. Біоенергетична ефективність вирощування сільськогосподарських культур в умовах вапнування кислих ґрунтів Рівненської області. / Вісник Національного університету водного господарства та природокористування - 2012. - Вип. 2(58).- С. 84-92.
10. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Фізіологічна роль елементів живлення та систем удобрення польових культур: підручник. – Львів, 2021. 284 с.
11. Наукові, методологічні та практичні підходи до проблем сучасної агрономії: монографія / О. І. Улянич, Г. М. Господаренко, Л. О. Рябовол та ін. За ред. О. І. Улянич. Дніпро: Середняк Т. К., 2021. 452 с.
12. Польовий В. М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві. Монографія. - Рівне: Волинські обереги, 2007 - 320 с.
13. Польовий В. М., Лукашук Л. Я., Яценко Л. А., Ровна Г. Ф., Гук Б. В. Вплив удобрення та вапнування на продуктивність кукурудзи на зерно в короткоротаційній сівозміні на дерново-підзолистому ґрунті. *Зернові культури*. Том 5. № 1. 2021. С. 84–91.
14. Польовий В. М., Ювчик Н.О., Гнатів П.С., Іванюк В.Я., Лагуш Н.І. Вплив калійних добрив на ефективність вапнування дерново-підзолистого ґрунту в умовах Західного Полісся. *Вісник Уманського національного університету садівництва*, №1, 2021. С.14-20
15. Польовий В. М., Яценко Л. А., Курач О.В., Ровна Г. Ф., Гук Б. В. Винос біогенних елементів продукцією ріпаку озимого залежно від застосування добрив і вапнякових меліорантів. *Вісника Сумського національного аграрного університету*. Серія «Агрономія і біологія». № 1. 2021.
16. Польовий В. М., Яценко Л. А., Ровна Г. Ф., Гук Б. В. Винесення та повернення основних елементів живлення з продукцією ячменю (*HORDIUM VULGARE L.*) на провапнованому дерново-підзолистому ґрунті Західного Полісся. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Серія: Сільське господарство. Рослинництво. 2021. № 2. С. 13–19
17. Польовий В. М., Яценко Л. А., Ровна Г. Ф., Гук Б. В., Ювчик Н.О. Вплив вапнякових меліорантів, удобрення на продуктивність пшениці озимої в сівозміні. *Зб. наук. праць Уманського Національного університету садівництва*. м. Умань – 2021. – Вип. 98. С. 58-67
18. Польовий В. М., Яценко Л.А., Ровна Г.Ф., Ювчик Н.О. Еколого-економічні аспекти вирощування пшениці озимої на дерново-підзолистих ґрунтах залежно від удобрення і вапнування. *Агроєкологічний журнал*. 2021. № 2. С. 64–70
19. Рівненська область. Географічний атлас. - 2017. - 20 с.
20. Сидеральна система удобрення пшениці м'якої озимої / Г. М. Господаренко, О. Л. Лисянський, В. В. Любич, І. О. Полянецька. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 216 с.
21. Сучасні системи удобрення в землеробстві України: науково-методичні та науково-практичні рекомендації / Е.Г. Дегодюк, М.М. Проненко, Ю.О. Ігнатенко, Н.М. Пипчук, А.О. Мулярчук / за редакцією доктора с.-г. наук С.Е. Дегодюка.– Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020 . – 84 с.



22. Томашівський З.М. Підвищення родючості кислих ґрунтів. Львів, 2016, 206 с.
23. Центило Л. В. Органічні добрива для сучасних систем землеробства: монографія. Івано-Франківськ, 2017. 260 с.
24. Шувар І. А., Роїк М. В., Іванишин В. В., Сендецький В. М., Центило Л. В. Сидерація в технологіях сучасного землеробства: наукововиробниче видання: монографія. Івано-Франківськ, 2016. 180 с.
25. 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/>
26. Носко Б.С. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування / Б.С. Носко, В.Ф. Сайко. – К., 1990. – 146 с.
27. 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.

#### Допоміжна література

28. Агроекономічне та екологічне оцінювання сівозміни: наукове видання / За ред. Харченка О. В., Міщенко Ю. Г. – Суми: Мрія. – 2015. – 70 с.
29. Веремеєнко С. І. Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся України: монографія. Луцьк: Надстир'я, 1997. 460 с.
30. Веремеєнко С.І., Польовий В.М., Деркач Н.А., Ефективність заходів з відтворення вмісту гумусу в деградованому темно-сірому опідзоленому ґрунті// Вісник НУВГП. – 2010. – Вип.2(37);
31. Господаренко Г. М., Мартинюк А. Т., Бойко В. П. Баланс фосфору в ґрунті та ефективність фосфордефіцитної системи удобрення. Вісник Уманського НУС. Умань, 2021. № 1. С. 21–26.
32. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Мартинюк А. Т. Агроекономічні перспективи застосування азотних добрив під польові культури. Зб. наук. пр. Уманського НУС. 2021. Вип. 99. Ч. 1. С. 6–16. DOI 10.31395/2415-8240-2021-99-1-6-16.
33. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Мартинюк А. Т., Бойко В. П. Винесення основних елементів живлення з ґрунту культурами польової сівозміни за різного удобрення. Агрохімія і ґрунтознавство. 2021. №91. С. 31–40.
34. Господаренко Г.М., Мартинюк А.Т., Черно О.Д. Обґрунтування межі доцільності застосування калійних добрив. Зб. наук. пр. Уманського НУС. 2021. Вип. 99. Ч. 1. С. 68–80. DOI 10.31395/2415-8240-2021-99-1-68-80.
- 35.

05-01-163S

СИЛАБУС	Система застосування добрив (з курсовою роботою)	
SYLLABUS	System of fertilizers application (with course project)	
Шифр за ОП	ОК 28	
Code in Degree Programme	ОК 28	
Освітній рівень	бакалаврський (перший)	
Level of Education	bachelor's (first)	
Галузь знань	20	Аграрні науки та продовольство
Field of Knowledge		Agricultural sciences and food
Спеціальність	201	«Агрономія»
Field of Study		«Agronomy»
Освітньо-професійна програма	«Агрономія»	
Degree Programme	«Agronomy»	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агрономія», за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами дуальної та заочної форм навчання. Рівне: НУВГП, 2024. – 12 стор.

ОП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23052>

Розробники силабусу:

Польовий Володимир Мефодійович, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка  
Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка  
Яценко Людмила Анатоліївна, к.с.-г.н, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Силабус схвалено на засіданні кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т.Вознюка  
Протокол № 8 від "15" грудня 2023 року

Завідувач кафедри:  
Колесник Тетяна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Керівник освітньо-професійної програми: Колесник Т.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол № 6 від "19" грудня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:  
Прищепя Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу: - 05-01-39S

©Польовий В.М., Колесник Т.М., Яценко Л.А., 2023  
© НУВГП, 2023 р.

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Система застосування добрив (з курсовою роботою)»

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітньо-наукова програма	Агрономія
Спеціальність	201 Агрономія
Рік навчання, семестр	3 курс, 6 семестр – денна/дуальна ф.н. 3 курс, 6 семестр - заочна ф.н.
Кількість кредитів	6,5
Лекції:	6 семестр - 34 год. – денна/дуальна ф.н. 6 семестр – 10 год. – заочна ф.н.
Практичні заняття:	6 семестр - 34 год. – денна/дуальна ф.н. 6 семестр – 10 год. – заочна ф.н.
Самостійна робота:	6 семестр – 127 год. – денна/дуальна ф.н. 6 семестр - 175 год. - заочна ф.н.
Курсова робота:	так
Форма навчання	денна/дуальна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

Лектор



**Польовий Володимир Мефодійович**,  
професор, доктор сільськогосподарських наук,  
професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства  
ім. С.Т. Вознюка

Вікіситет

URL: [http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Польовий\\_Володимир\\_Мефодійович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Польовий_Володимир_Мефодійович)

ORCID

[orcid.org/0000-0002-3133-9803](https://orcid.org/0000-0002-3133-9803)

Канали комунікації

[v.m.poloviy@nuwm.edu.ua](mailto:v.m.poloviy@nuwm.edu.ua)



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

Вікіситет  
ORCID  
Як комунікувати

<http://surl.li/jatro>  
<http://orcid.org/0000-0002-2637-7733>  
[t.m.kolesnyk@nuwm.edu.ua](mailto:t.m.kolesnyk@nuwm.edu.ua)

**Яценко Людмила Анатоліївна,**  
доцент, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т.  
Вознюка

Вікіситет

URL: [http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Яценко\\_Людмила\\_Анатоліївна](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Яценко_Людмила_Анатоліївна)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-1407-0133>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

### Анотація

Навчальна дисципліна «Система застосування добрив» передбачає комплексний підхід до раціонального використання добрив і хімічних меліорантів із урахуванням кліматичних умов зони, властивостей ґрунту, біологічних особливостей живлення сільськогосподарських культур, чергування культур у сівозміні на основі наукових досягнень в агрономії.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» є формування у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних умінь розв'язувати складні фахові задачі та питання із застосування добрив у відповідності із зональними умовами, підготовка студентів до виробничої діяльності, пов'язаної з підвищенням ефективності застосування добрив із метою підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, відновлення родючості ґрунтів і запобігання забруднення навколишнього середовища.

**Ключові слова:** живлення рослин, система удобрення, баланс мінерального живлення, баланс гумусу, методи розрахунку, ефективність агротехнологій.

**Завдання навчальної дисципліни** – сформулювати у здобувачів освіти знання та уміння, перераховані нижче:

**знання:**

- о особливості живлення та удобрення сільськогосподарських культур;
- о методи розрахунку доз добрив і хімічних меліорантів;
- о агротехнічні вимоги до внесення добрив у різних ґрунтово-кліматичних зонах;
- о умови ефективного застосування добрив в конкретних природно-економічних умовах;
- о основні характеристики показників балансів елементів живлення і гумусу;
- о сучасні підходи до збільшення продуктивності та енергоефективності систем удобрення культур.

**уміння:**

- о визначати потребу в хімічних меліорантах, органічних, мінеральних та інших видах і формах добрив на перспективу;
- о виконувати розрахунки доз добрив і вапнякових матеріалів;
- о враховувати особливості живлення і удобрення сільськогосподарських культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах;
- о розподіляти добрива і хімічні меліоранти по сівозмінах і полях;
- о розрахувати баланс гумусу і поживних речовин; використовувати дані балансу поживних речовин для прогнозування рівня родючості ґрунтів та ефективності застосування добрив.

**Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=226>

**Передумови вивчення\***

**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Вивчення навчальної дисципліни «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» відбувається в 6-му семестрі, базується на таких навчальних дисциплінах бакалаврату: Землеробство з основами гербології, Агрохімія, Фізіологія рослин, Біохімія рослин, Фітопатологія, Ботаніка, Навчальна ботанічна практика, Навчальна практика з ґрунтознавства та землеробства.

Навчальна дисципліна «Система застосування добрив (з курсовою роботою)» є основою для вивчення таких дисциплін: Рослинництво з основами агрокліматології, Селекція та насінництво польових культур, Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва, Основи агрономічних досліджень, Навчальна практика із рослинництва, ентомології та фітопатології, Виробнича практика, Атестаційний екзамен.

## Компетентності

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**ЗК-3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК-6.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК-7.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК-8.** Навички здійснення безпечної діяльності.

**ЗК-11.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

**СК-4.** Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

**СК-7.** Здатність науково обгрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

**СК-8.** Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

**СК-9.** Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

## Програмні результати навчання

**РН-4.** Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

**РН-10.** Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

**РН-11.** Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

**РН-12.** Проектувати й організувати технологічні процеси вирощування насіннєвого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.

**РН-13.** Проектувати та організувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.

**РН-14.** Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

**РН-18.** Діагностувати окремі типи процесів деградації ґрунтів на основі результатів досліджень, прогнозувати розвиток процесів ґрунтоутворення та розробляти системи заходів з відтворення родючості ґрунтів.

## СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вид занять	Кількість годин за формами навчання	
	денна/ дуальна	заочна
Лекції	34	10
Практичні заняття	34	10
Самостійна робота	127	175

## ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст теми
<b>Змістовний модуль 1. Задачі системи удобрення. Умови ефективного застосування добрив</b>	
<b>ТЕМА 1. Система застосування добрив – наукова основа їх ефективного застосування</b>	
лекцій – 2/2/0 год. практичних – 0/0/0 год самостійні – 8/8/10 год РН-4 Література [1, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 26, 40, 41, 47]	Поняття системи удобрення. Основні задачі системи удобрення. Мета і завдання дисципліни. Зв'язок із іншими дисциплінами. Основні терміни і поняття. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Історія розвитку науки про удобрення рослин.
<b>ТЕМА 2. Фізіологічні основи застосування добрив</b>	
лекцій – 2/2/0 год. практичних – 0/0/0 год самостійні – 8/8/10 год РН-4, РН-9, РН-10 Література [4, 6, 10, 21, 26, 47]	Потреба рослин в елементах живлення. Оптимальне співвідношення поживних елементів для культурних рослин. Особливості живлення рослин в різні періоди їх росту і розвитку. Мінеральне живлення рослин і якість продукції рослинництва. <b>Питання для самостійного опрацювання:</b> Методи, способи та засоби регулювання стійкості рослин до стресу та роль добрив. Методи, способи та засоби підвищення вмісту цукрів у плодах.
<b>ТЕМА 3. Кругообіг та баланс поживних речовин</b>	

лекцій – 4/4/2 год.  
практичних –  
4/4/2 год  
самостійні –  
10/10/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10  
Література [3, 4,  
29, 31-34, 46-47]

Поняття балансу поживних речовин у ґрунті. Прибуткові та витратні статті балансу. Баланс поживних елементів в основних регіонах країни. Характеристика показників балансу. Допустимі рівні дефіциту елементів живлення. Використання даних балансу поживних речовин для прогнозування рівня родючості ґрунтів та ефективності добрив.  
**Питання для самостійного опрацювання:**  
Як покращити баланс елементів живлення в сівозміні, не залучаючи добрив?

#### **ТЕМА 4. Баланс гумусу у землеробстві**

лекцій – 4/4/2 год.  
практичних –  
4/4/2 год  
самостійні –  
10/10/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-18  
Література [1, 4,  
23, 30, 46-47]

Баланс органічної речовини основних регіонах країни. Використання основних традиційних та альтернативних видів органічних добрив у землеробстві. Прибуткові та витратні статті балансу. Характеристика показників балансу. Використання даних балансу гумусу.  
**Питання для самостійного опрацювання:**  
Рівні та методи регулювання балансу гумусу. Організаційний метод регулювання балансу гумусу. Стимуляція мікроорганізмів-гуміфікаторів та мікроорганізмів-мінералізаторів органіки.

#### **ТЕМА 5. Основні прийоми внесення добрив**

лекцій – 2/2/2 год.  
практичних –  
4/4/2 год  
самостійні –  
14/14/16 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11  
Література [4, 5, 8,  
46-47]

Строки і способи внесення добрив. Допосівне (основне) удобрення. Припосівне удобрення. Післяпосівне удобрення (підживлення). Удобрення в запас. Розкидне, локальне та позакореневе внесення добрив. Поєднання різних способів внесення добрив.  
**Питання для самостійного опрацювання:**  
Особливості удобрення в запас при закладанні плантацій садово-ягідних культур. Основні правила фертигації в умовах краплинного зрошення.

#### **ТЕМА 6. Умови ефективного застосування добрив**

лекцій – 2/2/2 год.  
практичних –  
4/4/2 год  
самостійні –  
14/14/16 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-13,  
РН-14  
Література [1, 2,  
25, 26, 29, 37, 46-  
47]

Ґрунтові умови. Кліматичні умови. Організаційно-економічні умови застосування добрив. Агротехнічні вимоги до внесення добрив.  
**Питання для самостійного опрацювання:**  
Які показники родючості дерново-підзолистого ґрунту обмежуватимуть засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?  
Які показники родючості чорнозему звичайного можуть обмежувати засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?  
Які показники родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту можуть обмежувати засвоєння елементів живлення добрив сільськогосподарськими культурами?

#### **Тема 7. Методи визначення норм добрив**

лекцій – 2/2/2 год.  
практичних –  
2/2/2 год  
самостійні –  
9/9/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-13,  
РН-14, РН-18  
Література [1, 28,  
38, 44-46-47]

Фактори, які визначають норми добрив. Норма та доза внесення добрив. Оптимальна, раціональна та гранична норми добрив. Методи визначення норм добрив за результатами польових досліджень. Встановлення норм добрив за нормативами витрат елементів живлення. Балансово-розрахункові методи визначення норм добрив. Економіко-математичні методи визначення норм внесення добрив.  
**Питання для самостійного опрацювання:**  
На прикладі результатів курсової роботи запропонуйте поєднання балансово-розрахункового методу та методу визначення норм добрив за результатами польових досліджень.

#### **Тема 8. Хімічна меліорація ґрунтів та ефективність добрив**

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
2/2/0 год  
самостійні –  
8/8/17 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-13, РН-14,  
РН-18  
Література [1, 12,  
13, 22, 24, 27, 29,  
36, 42, 46-47]

Вапнування. Баланс кальцію і магнію в землеробстві і встановлення необхідності вапнування ґрунтів. Визначення норм вапна. Вапнування в різних сівозмінах. Основні технологічні схеми вапнування ґрунтів. Гіпсування.  
**Питання для самостійного опрацювання:**  
Ґрунти яких типів засолення не доцільно гіпсувати? Ґрунт має високий рН, але вміст солей в межах норми: що може бути причиною лужного рН та які напрями сільськогосподарського використання ґрунту Ви запропонуєте?

#### **Змістовий модуль 2. Особливості систем удобрення с.-г. культур сівозмінах та їх ефективність**

#### **Тема 9. Особливості живлення та удобрення основних польових культур**

лекцій – 2/2/0 год.

Живлення та удобрення зернових, зернобобових, круп'яних, технічних

практичних –  
4/4/0 год  
самостійні –  
12/12/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-12,  
РН-14, РН-18  
Література [4, 5,  
12, 13-18, 20, 26,  
44, 46-47]

та кормових культур. Особливості живлення високоінтенсивних сортів с.-г. культур. Використання ґрунтової і рослинної діагностики.

**Питання для самостійного опрацювання:**

Принципові відмінності між проектуванням систем удобрення для озимих та ярих зернових культур. Симбіотична та несимбіотична азотфіксація: методи управління процесами.

**Тема 10. Особливості систем удобрення в сівозмінах основних ґрунтово-кліматичних зон України**

лекцій – 6/6/0 год.  
практичних –  
4/4/0 год  
самостійні –  
12/12/18 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-11, РН-18  
Література [4, 5,  
12, 13-18, 20, 26,  
44, 46-47]

Особливості систем удобрення в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Застосування добрив у Поліссі України. Застосування добрив у Лісостепу України. Застосування добрив у Степу України. Застосування добрив на меліорованих землях.

**Питання для самостійного опрацювання:**

Роль материнської породи ґрунту у формуванні резервного поживного фонду. Основні мови, способи та засоби мобілізації ґрунтових резервів елементів живлення рослин.

**Тема 11. План застосування добрив**

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
2/2/0 год  
самостійні –  
8/8/14 год  
РН-4, РН-9, РН-10,  
РН-13, РН-14  
Література [4, 5,  
11, 12, 46-47]

Визначення загальної потреби в хімічних меліорантах, органічних, мінеральних та інших видах і формах добрив. Річні і календарні плани застосування добрив.

**Питання для самостійного опрацювання:**

Промислові відходи як меліоранти ґрунтів: типи, цінність та обмежуючі чинники застосування

**Тема 12. Ефективність застосування добрив під сільськогосподарські культури**

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
4/4/0 год  
самостійні –  
10/10/12 год  
РН-4, РН-10  
Література [6, 7, 9,  
18, 42, 43, 46, 47]

Економічна ефективність застосування добрив під основні сільськогосподарські культури та у сівозміні. Визначення економічної ефективності добрив за нормативами.

Основні показники, що характеризують агрономічну ефективність застосування добрив. Окупність добрив приростом урожаю.

**Питання для самостійного опрацювання:** Показники енергетичної ефективності застосування добрив. Енергоємність урожаю. Енерговитрати на 1 га. Коефіцієнт енергетичної ефективності.

**Тема 13. Охорона праці при роботі з добривами**

лекцій – 2/2/0 год.  
практичних –  
0/0/0 год  
самостійні – 4/4/6  
год  
РН-13, РН-14,  
РН-18  
Література [2, 4, 5,  
15, 43, 46, 47]

Охорона праці та техніка безпеки при роботі з добривами. Особливості роботи з рідкими азотними добривами та баковими сумішами агрохімікатів.

**Питання для самостійного опрацювання:** Небезпеки мінеральних добрив для навколишнього середовища та людини.

**Практичні заняття**

1. Аналіз впливу елементів живлення на розвиток сільськогосподарської культури, величину та якість врожаю
2. Оцінка ґрунтових лімутуючих чинників врожайності сільськогосподарських культур
3. Обґрунтування потреби ґрунтів господарства у хімічній меліорації
4. Оцінка виробництва, нагромадження, розподілу та використання органічних добрив у господарстві
5. Розрахунок норм добрив шляхом корегування рекомендованих науководслідними установами норм добрив з урахуванням забезпеченості ґрунтів поживними речовинами
6. Оцінка балансу гумусу в сівозміні
7. Оцінка балансу гумусу макроелементів мінерального живлення в сівозміні
8. Коригування норм добрив у сівозміні балансово-розрахунковим методом
9. Розподіл норм добрив за прийомами та строками внесення у сівозміні
10. Складання плану розміщення добрив у сівозміні на наступний рік

**Форми та методи навчання**

Виклад лекційного матеріалу, дискусійні запитання та обговорення під час практичних занять, розв'язування ситуаційних задач, розбір та аналіз окремих систем удобрення сільськогосподарських культур, Mentimeter, виконання курсової роботи на реальних даних,

підготовка презентації та публічний захист курсової роботи, дискусія під час захисту курсової роботи. Практичні заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними, а також отримання навичок командної роботи. Виконання курсової роботи на тему «Проектування системи удобрення в господарстві та план розміщення добрив у польовій сівозміні на наступний рік» передбачає використання реальних даних ґрунтових агрохімічних обстежень господарств та відбувається під час практичних занять та самостійної роботи здобувача за індивідуальними завданнями згідно варіанту. У контексті підготовки до виконання практичних робіт та курсової роботи, а також самостійної підготовки застосовуються пошукові інтернет-системи та матеріали професійних інтернет ресурсів. Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП. Здобувачі отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмінь під час аудиторних дискусій, захисту практичних робіт та самостійного опрацювання матеріалів.

#### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення - технічні засоби навчання**

Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, програмне забезпечення доступу до Інтернет; система дистанційного навчання Moodle., лабораторна база кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка.

#### **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: нижче у силабусі та на платформі Moodle за посиланням: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=226> та під час першої лекції (у презентації до лекції 1).

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю знань. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

– 60 балів - за вчасне виконання і захист практичних робіт та інших поточних завдань (в тому числі – курсова робота), що становить поточну складову оцінки;

– 40 балів – модульні контролю (20+20). Всього 100 балів.

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

Поточний модульний контроль №1 складається з 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,4 балів = 8 балів; 2 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених та вставити пропущене слово): 9 x 1,0 балів = 9 балів; 3 рівень (вставити пропущене слово): 1x 3,0 бала = 3 бала.

Поточний модульний контроль №2 складається з 30 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,4 балів = 8 балів; 2 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених та вставити пропущене слово): 9 x 1,0 балів = 9 балів; 3 рівень (вставити пропущене слово): 1x 3,0 бала = 3 бала.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно таких нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>; 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/25072/>; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>. Повний про перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumentiv#1690-perelik-lokalnikhnormativnikh-dokumentiv-shcho-reglamentuyut-organizatsiyu-osvitnogo-protsetu>

#### **Шкала оцінювання досягнень РН здобувачами вищої освіти**

<b>Вид заняття</b>	<b>Бали</b>	<b>Форма контролю</b>
<b>1. Поточна складова оцінювання</b>		
<b>1. Виконання практичних робіт в рамках індивідуального завдання курсової роботи та перевірка в системі Unicheck на оригінальність</b>		
Практичні заняття №1	4	Виконання завдань
Практичні заняття №2	4	Виконання завдань
Практичні заняття №3	4	Виконання завдань
Практичні заняття №4	4	Виконання завдань
Практичні заняття №5	4	Виконання завдань
Практичні заняття №6	5	Виконання завдань
Практичні заняття №7	5	Виконання завдань

Практичні заняття №8	5	Виконання завдань
Практичні заняття №9	5	Виконання завдань
Практичні заняття №10	5	Виконання завдань
<b>Разом:</b>	<b>50</b>	
<b>Публічний захист курсової роботи</b>	10	Презентація + ведення дискусії під час публічного захисту
<b>Усього поточна складова оцінювання:</b>	<b>60</b>	
<b>2. Підсумкова складова оцінювання</b>		
Модульний контроль №1	20	тести
Модульний контроль №2	20	тести
<b>Усього підсумкова складова оцінювання:</b>	<b>40</b>	тести
<b>Разом</b>	<b>100</b>	
<b>Бонусні бали</b> (за наукову активність: підготовка доповіді на конференцію / наукова публікація результатів досліджень/участь у конкурсі наукових робіт)	5	

#### **Поєднання навчання та досліджень**

Студенти виконують курсову роботу за індивідуальним завданням (реальними даними), здійснюють пошук інформації, роблять розрахунки та висновки, що дозволяє розвивати дослідницьку компетенцію. Крім того, студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру (понад ті, що передбачені в курсовій роботі). Студенти залучені до реалізації кафедральної наукової тематики, засобом виконання індивідуальної роботи, отримання додаткових балів за підготовку наукових публікацій та виступи на конференціях університетського, регіонального, всеукраїнського та міжнародного рівнів (у межах 5 додаткових балів за семестр).

#### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

##### **Рекомендована література**

##### **Основна:**

1. Polovyy V., Hnativ P., Balkovskyy V., Ivaniuk V., Lahush N., Shestak V., Szulc W., Rutkowska B., Lukashchuk L., Lukyanik M., Lopotych N. The influence of climate changes on crop yields in Western Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(1), 384-390
2. Polovyy V., Snitynsky V., Hnativ P., Szulc W., Lahush N., Ivaniuk V., Furmanets M., Kulyk S., Balkovskyy V., Poliukhovych M., Rutkowska B. Agro-ecological efficiency of a crop fertilization system with the use of phytomass residues in the western forest steppe of Ukraine. *Journal of Elementology* 2021, 26(2), 433-444.
3. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. І. Кисіль, В. А. Величко; Нац. наук. центр «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського» УААН. — К.: Колоб'іг, 2005. — 303 с.
4. Господаренко Г. М. Система застосування добрив: Підручник. Київ : «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2022. 376 с.
5. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.
6. Господаренко Г., Карнаух О., Alexander A. Мікроелементи і добрива у живленні рослин: навч. посіб. Вид-во: Рута, 2020. 348 с. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур : навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.
7. Енергетична оцінка агроєкосистем / О. Ф. Смаглій, А. С. Малиновський, а. Т. Кардашов та ін. - Житомир: Волинь. - 2004. - 132 с.
8. 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.

9. Клименко О. М., Долженчук В. І., Колесник, Т. М. Біоенергетична ефективність вирощування сільськогосподарських культур в умовах вапнування кислих ґрунтів Рівненської області. / Вісник Національного університету водного господарства та природокористування - 2012. - Вип. 2(58).- С. 84-92.

10. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Фізіологічна роль елементів живлення та систем удобрення польових культур: підручник. – Львів, 2021. 284 с.

11. Наукові, методологічні та практичні підходи до проблем сучасної агрономії: монографія / О. І. Улянич, Г. М. Господаренко, Л. О. Рябовол та ін. За ред. О. І. Улянич. Дніпро: Середняк Т. К., 2021. 452 с.

12. Польовий В. М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві. Монографія. - Рівне: Волинські обереги, 2007 - 320 с.

13. Польовий В. М., Лукащук Л. Я., Яценко Л. А., Ровна Г. Ф., Гук Б. В. Вплив удобрення та вапнування на продуктивність кукурудзи на зерно в короткоротаційній сівоzmіні на дерново-підзолистому ґрунті. Зернові культури. Том 5. № 1. 2021. С. 84–91.

14. Польовий В. М., Ювчик Н.О., Гнатів П.С., Іванюк В.Я., Лагуш Н.І. Вплив калійних добрив на ефективність вапнування дерново-підзолистого ґрунту в умовах Західного Полісся. Вісник Уманського національного університету садівництва, №1, 2021. С.14-20

15. Польовий В. М., Яценко Л. А., Курач О.В., Ровна Г. Ф., Гук Б. В. Винос біогенних елементів продукцією ріпаку озимого залежно від застосування добрив і вапнякових меліорантів. Вісника Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». № 1. 2021.

16. Польовий В. М., Яценко Л. А., Ровна Г. Ф., Гук Б. В. Винесення та повернення основних елементів живлення з продукцією ячменю (*HORDIUM VULGARE L.*) на провапнованому дерново-підзолистому ґрунті Західного Полісся. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Серія: Сільське господарство. Рослинництво. 2021. № 2. С. 13–19

17. Польовий В. М., Яценко Л. А., Ровна Г. Ф., Гук Б. В., Ювчик Н.О. Вплив вапнякових меліорантів, удобрення на продуктивність пшениці озимої в сівоzmіні. Зб. наук. праць Уманського Національного університету садівництва. м. Умань – 2021. – Вип. 98. С. 58-67

18. Польовий В. М., Яценко Л.А., Ровна Г.Ф., Ювчик Н.О. Еколого-економічні аспекти вирощування пшениці озимої на дерново-підзолистих ґрунтах залежно від удобрення і вапнування. Агроекологічний журнал. 2021. № 2. С. 64–70

19. Рівненська область. Географічний атлас. - 2017. - 20 с.

20. Сидеральна система удобрення пшениці м'якої озимої / Г. М. Господаренко, О. Л. Лисянський, В. В. Любич, І. О. Полянецька. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 216 с.

21. Сучасні системи удобрення в землеробстві України: науково-методичні та науково-практичні рекомендації / Е.Г. Дегодюк, М.М. Проненко, Ю.О. Ігнатенко, Н.М. Пипчук, А.О. Мулярчук / за редакцією доктора с.-г. наук С.Е. Дегодюка.– Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020 . – 84 с.

22. Томашівський З.М. Підвищення родючості кислих ґрунтів. Львів, 2016, 206 с.

23. Центило Л. В. Органічні добрива для сучасних систем землеробства: монографія. Івано-Франківськ, 2017. 260 с.

24. Шувар І. А., Роїк М. В., Іванишин В. В., Сендецький В. М., Центило Л. В. Сидерація в технологіях сучасного землеробства: наукововиробниче видання: монографія. Івано-Франківськ, 2016. 180 с.

25. 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://er3.nuwm.edu.ua/20686/>

26. Носко Б.С. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування / Б.С. Носко, В.Ф. Сайко. – К., 1990. – 146 с.

27. 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.

#### Допоміжна література

28. Агроекономічне та екологічне оцінювання сівоzmіни: наукове видання / За ред. Харченка О. В., Міщенко Ю. Г. – Суми: Мрія. – 2015. – 70 с.

29. Веремеєнко С. І. Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся України: монографія. Луцьк: Надстир'я, 1997. 460 с.

30. Веремеєнко С.І., Польовий В.М., Деркач Н.А., Ефективність заходів з відтворення вмісту гумусу в деградованому темно-сірому опідзоленому ґрунті// Вісник НУВГП. – 2010. – Вип.2(37);

31. Господаренко Г. М., Мартинюк А. Т., Бойко В. П. Баланс фосфору в ґрунті та ефективність фосфордефіцитної системи удобрення. Вісник Уманського НУС. Умань, 2021. № 1. С. 21–26.

32. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Мартинюк А. Т. Агроекономічні перспективи застосування азотних добрив під польові культури. Зб. наук. пр. Уманського НУС. 2021. Вип. 99. Ч. 1. С. 6–16. DOI 10.31395/2415-8240-2021-99-1-6-16.

33. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Мартинюк А. Т., Бойко В. П. Винесення основних елементів живлення з ґрунту культурами польової сівозміни за різного удобрення. Агрохімія і ґрунтознавство. 2021. №91. С. 31–40.

34. Господаренко Г.М., Мартинюк А.Т., Черно О.Д. Обґрунтування межі доцільності застосування калійних добрив. Зб. наук. пр. Уманського НУС. 2021. Вип. 99. Ч. 1. С. 68–80. DOI 10.31395/2415-8240-2021-99-1-68-80.

35. Іваніна В. В. Енергетична ефективність агротехнологій за різних систем удобрення зернобурякової сівозміни / В. В. Іваніна // Цукрові буряки. - 2012. - № 6. - С. 17-19. - URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Cb\\_2012\\_6\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Cb_2012_6_7)

36. Польовий Володимир Роль вапнування і удобрення у підвищенні ефективності землеробства Західного Полісся Матер. матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Вапнування та відтворення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах. 25 липня 2012 р. – Рівне, 2012. – 108

37. Ромащенко М. І., Собко О. О., Савчук Д. П., Кульбіда М. І Про деякі завдання аграрної науки у зв'язку зі змінами клімату: наукова доповідь-інформація. Київ: Інститут гідротехніки і меліорації УААН, 2003. 46 с.

38. Слюсар І.Т. Методологічні особливості розрахунків доз добрив у сівозміні на осушуваних органогенних ґрунтах. Вісник аграрної науки. 2019. № 9. С. 72-79 <https://doi.org/20.31073/agrovisnyk201909-11>

39. Шевчук М. Й., Ковальчук Н. С., Колесник Т. М., Клименко Л. В. Агроекологічна ефективність застосування ферментованого органічного добрива на дерново-слабопідзолістому ґрунті: монографія. Рівне: НУВГП, 2017 Рівне. - 183 с. Режим доступу: [http://ep3.nuwm.edu.ua/8221/1/monograf\\_kovalchuk.pdf](http://ep3.nuwm.edu.ua/8221/1/monograf_kovalchuk.pdf)

#### Інформаційні ресурси в Інтернет

40. Сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/pro-nas/misiya-ta-strategiya>

41. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>

42. Наукова бібліотека НУВГП (м.Рівне, вул. Олекси Новака,75) [Електронний ресурс]. URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/>

43. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського України / [Електронний ресурс]. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>

44. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, Майдан Короленка, / [Електронний ресурс]. URL: <http://www.lib.rv.ua/> Головний сайт для агрономів. URL: <https://superagronom.com/>

45. Професійне онлайн видання для агровиробників. URL: <https://infoindustria.com.ua/>

#### Методичне забезпечення

46. 05-01-312М Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсової роботи з навчальної дисципліни «Система застосування добрив» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами дуальної освіти та заочної форм навчання/ Польовий В.М., Колесник Т.М., Яценко Л.А. Рівне: НУВГП, 2024. 26 С.

47. Шевчук М.Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія : підручник (в 2-х частинах) . Луцьк: Надстир'я. 2012. 196 с.

#### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Складові навчальної дисципліни 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 лекційних занять, виконання самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;

- цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання практичних робіт, а також підготовки до контрольних заходів;

- критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять;

- самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з використанням електронних навчальних ресурсів та

інформаційних баз.

### 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

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/>. Здобувачі повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdili/vyo/dokument>, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdili/zapobighannjakorupcii/dijaljnistj>. 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

Лекційні та практичні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-agz>. У разі необхідності - у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автори:

Володимир ПОЛЬОВИЙ, Тетяна КОЛЕСНИК,  
Людмила ЯЩЕНКО

amp;sa=D&source=editors&ust=1708343667584270&usg=AOvVaw0zdogTh318tSDsyDLIA\_s\_o">Іваніна В. В. Енергетична ефективність агротехнологій за різних систем удобрення зернобурякової сівозміни / В. В. Іваніна // Цукрові буряки. - 2012. - № 6. - С. 17-19. - URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Cb\\_2012\\_6\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Cb_2012_6_7)

36. Польовий Володимир Роль вапнування і удобрення у підвищенні ефективності землеробства Західного Полісся Матер. матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Вапнування та відтворення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах. 25 липня 2012 р. – Рівне, 2012. – 108

37. Ромащенко М. І., Собко О. О., Савчук Д. П., Кульбіда М. І Про деякі завдання аграрної науки у зв'язку зі змінами клімату: наукова доповідь-інформація. Київ: Інститут гідротехніки і меліорації УАНН, 2003. 46 с.

38. Слюсар І.Т. Методологічні особливості розрахунків доз добрив у сівозміні на осушуваних органомічних ґрунтах. Вісник аграрної науки. 2019. № 9. С. 72-79

<https://doi.org/20.31073/agrovisnyk201909-11>

39. Шевчук М. Й., Ковальчук Н. С., Колесник Т. М., Клименко Л. В. Агроекологічна ефективність застосування ферментованого органічного добрива на дерново-слабопідзолисту ґрунті: монографія. Рівне: НУВГП, 2017 Рівне. - 183 с. Режим доступу: [http://ep3.nuwm.edu.ua/8221/1/monograf\\_kovalchuk.pdf](http://ep3.nuwm.edu.ua/8221/1/monograf_kovalchuk.pdf)

#### Інформаційні ресурси в Інтернет

40. Сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/pro-nas/misiya-ta-strategiya>

41. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>

42. Наукова бібліотека НУВГП (м.Рівне, вул. Олекси Новака,75) [Електронний ресурс]. URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/>

43. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського України / [Електронний ресурс]. URL: <http://www.nbuw.gov.ua/>

44. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, Майдан Короленка, / [Електронний ресурс]. URL: <http://www.lib.rv.ua/> Головний сайт для агрономів. URL: <https://superagronom.com/>

45. Професійне онлайн видання для агровиробників. URL: <https://infoindustria.com.ua/>

#### Методичне забезпечення

46. 05-01-312М Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсової роботи з навчальної дисципліни «Система застосування добрив» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами дуальної освіти та заочної форм навчання/ Польовий В.М., Колесник Т.М., Яценко Л.А. Рівне: НУВГП, 2024. 26 С.

47. Шевчук М.Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія : підручник (в 2-х частинах) . Луцьк: Надстир'я. 2012. 196 с.

#### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Складові навчальної дисципліни 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 лекційних занять, виконання самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;
- цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання практичних робіт, а також підготовки до контрольних заходів;
- критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять;
- самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з використанням електронних навчальних ресурсів та інформаційних баз.

##### 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

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/>. Здобувачі повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdili/vyo/dokument>, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdili/zapobighannjakorupciji/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

Лекційні та практичні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-agz>. У разі необхідності - у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автори:

Володимир ПОЛЬОВИЙ, Тетяна КОЛЕСНИК,  
Людмила ЯЩЕНКО

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 №481  
Підписувач - Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00