

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий механічний інститут

02-07-36S

СИЛАБУС

SYLLABUS

<b>Агрохімія</b>		<b>Agrochemistry</b>	
Шифр за ОП	OK6	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)	
Галузь знань <b>Аграрні науки та продовольство</b>	20	Field of Knowledge: <b>Agricultural sciences and food</b>	
Спеціальність <b>Агроінженерія</b>	208	Field of Study: <b>Agricultural engineering</b>	
Освітня програма <b>Агроінженерія</b>		Degree Programme: <b>Agricultural engineering</b>	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Агрохімія» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія. Рівне. НУВГП. 2024. 19 с.

ОП на сайті університету:  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30578>

Розробники силабусу:  
*е-підпис Яценко Людмила Анатоліївна, к.с.-г.н, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка*  
*Ювчик Н.О., старший викладач кафедри агроінженерії*

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від «19» вересня 2024року

Завідувач кафедри:  
*е-підпис Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри агроінженерії*

Керівник (гарант) ОП:  
*е-підпис Бундза Олег Зіновійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії*

Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту  
Протокол № \_2\_ від «\_02\_» жовтня 2024року


Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:  
*е-підпис Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор*

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Агрохімія	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Агроінженерія
Спеціальність	208 Агроінженерія
Рік навчання, семестр	1 рік, 2 семестр
Кількість кредитів	3

Лекції:	16
Практичні заняття:	6
Лабораторні:	8
Самостійна робота:	60
Курсова робота Форма підсумкового контролю Мова викладання	- залік українська

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

Лектор	<i>Ященко Людмила Анатоліївна, доцент, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка</i>
Вікіситет	URL: <a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Ященко_Людмила">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Ященко Людмила</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1407-0133">https://orcid.org/0000-0003-1407-0133</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:l.a.yashchenko@nuwm.edu.ua">l.a.yashchenko@nuwm.edu.ua</a>
Асистент	 <i>Ювчик Надія Олександрівна, Старший викладач</i>
Вікіситет	<a href="http://surl.li/acnsi">http://surl.li/acnsi</a>
ORCID	<a href="http://orcid.org/0000-0001-5629-0201">http://orcid.org/0000-0001-5629-0201</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:n.o.yuvchik@nuwm.edu.ua">n.o.yuvchik@nuwm.edu.ua</a>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

#### Мета та завдання

**Метою навчальної дисципліни** є ознайомлення майбутніх фахівців- агроінженерів з особливостями біохімічних процесів і взаємозв'язків в системі ґрунт-рослина-добриво, з метою підвищення продуктивності сільськогосподарських культур і збільшення врожайності та підтримання високої технологічної якості продукції.

**Основні завдання.** Основними завданнями навчальної дисципліни є:

- набуття знань щодо основних характеристик добрив і способів їх ефективного використання;
- усвідомлення фізіологічних основ застосування органічних та мінеральних добрив, їх класифікації, властивостей та використання;
- знання агрохімічних властивостей основних типів ґрунтів України, їх агрохімічної характеристики та заходів щодо регулювання родючості;
- розуміння особливостей агрохімічного забезпечення сільськогосподарського виробництва, технологій, схем та машин для застосування добрив.

**Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=7198>

**Передумови вивчення\***

**(місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі)**

*Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Рослинництво», «Вступ до фаху», «Ґрунтознавство».*

*Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: «Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів», «Основи агрономії та технології вирощування сільськогосподарських культур»*

**Компетентності**

*Перелік компетентностей за ОПП*

*ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає*

*застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.*

*ЗК-6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.*

*ЗК-8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.*

*СК-2. Здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук.*

*СК-10. Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.*

**Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\***

*PH-1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.*  
*PH-17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями.*

**Структура та зміст навчальної дисципліни**

*Лекції – 16 год. Практичні роботи – 6 год. Лабораторні роботи – 8. Самостійна робота – 60 год.*

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Кругообіг, регулювання та баланс поживних речовин у землеробстві.**

**Тема 1. Предмет і методи агрохімії. Хімічний склад рослин та теоретичні основи живлення**

<i>PH</i>	<i>PH-1</i>
<i>Питання, що розглядаються</i>	Предмет агрохімії, її завдання і місце серед інших наук. Методи агрохімії. Агрохімічне забезпечення АПК. Елементи живлення рослин. Макро- і мікроелементи, їх роль у живленні рослин. Мінеральне живлення рослин. Біологічний та господарський винос елементів живлення сільськогосподарськими культурами. Теорія вбирання елементів живлення та їх засвоєння рослиною. Кореневе живлення рослин.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекція – 2 год., лабораторна робота – 2 год., самостійна робота - 4 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 1-3, 7, 9. Допоміжна: 1, 2, 8. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3.

**Тема 2. Будова ґрунту та основні показники його родючості.**

<i>PH</i>	<i>PH-1</i>
<i>Питання, що розглядаються</i>	Склад ґрунту. Мінеральна і органічна частина ґрунту як джерела живлення рослин. Вміст елементів живлення та їх доступність для рослин у різних ґрунтах. Ґрунтово-вбирний комплекс, його склад, будова. Ємність вбирання, склад увібраних катіонів у різних ґрунтах. Кислотність ґрунту, її види.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекція – 2, лабораторна робота – 2 год., самостійна робота – 7 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 1-3, 10. Допоміжна: 1, 7. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3

**Тема 3. Хімічна меліорація ґрунту та меліоранти**

<i>РН</i>	<i>РН-1</i>
<i>Питання, що розглядаються</i>	Вапнування кислих ґрунтів, його значення. Визначення норм вапна залежно від кислотності ґрунту. Відношення різних с.-г. культур і мікроорганізмів до реакції ґрунту і вапнування. Види вапнякових матеріалів, агрохімічні вимоги до них. Способи і строки внесення вапнякових добрив, тривалість їх дії. Хімічна меліорація солонців.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекція – 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота – 7 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 3, 7, 8,10 Допоміжна: 3, 6, 8 Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Властивості добрив та їх використання</b>	
<b>Тема 4. Азот та азотні добрива. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива</b>	
<i>РН</i>	<i>РН-1</i>
<i>Питання, що розглядаються</i>	Класифікація азотних добрив, основні їх форми, виробництво, склад, властивості, застосування. Вплив азотних добрив на реакцію ґрунтового середовища. Використання азоту добрив. Норми, способи і строки внесення азотних добрив. Діагностика ефективності застосування азотних добрив. Фосфорні добрива: склад, властивості, перетворення в ґрунті. Взаємодія фосфорних добрив з ґрунтом. Післядія фосфорних добрив. Калійні добрива: склад і класифікація, властивості, добування, застосування. Взаємодія калійних добрив з ґрунтом. Вплив норм, строків і способів внесення калійних добрив на урожайність і якість продукції. Діагностика ефективності застосування калійних добрив
<i>Форма проведення занять</i>	Лекція – 2 год., лабораторна робота - 2; самостійна робота – 10 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 1, 3, 5, 7, 9 Допоміжна: 2, 5, 6 Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3
<b>Тема 5. Комплексні добрива, мікродобрива. Нові види водорозчинних добрив.</b>	
<i>РН</i>	<i>РН-1</i>

Питання, що розглядаються	Поняття про комплексні добрива, склад, властивості. Рідкі та суспензовані добрива. Добрива, що містять бор, марганець, мідь, молібден, цинк: норми, строки, способи їх застосування.
Форма проведення занять	Лекція – 2, практична робота – 2 год., самостійна робота – 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 4-8. Допоміжна: 3, 6. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3
<b>Тема 6. Органічні добрива, їх властивість, застосування.</b>	
<i>РН</i>	<i>РН-1</i>
Питання, що розглядаються	Гній - джерело елементів живлення. Значення гною для поповнення запасів органічної речовини в ґрунті і збільшення вмісту гумусу. Підстилковий гній, його значення. Способи зберігання гною. Ступінь розкладу гною. Безпідстилковий гній: складові частини, хімічний склад та якість залежно від виду тварин. Транспортування і внесення гною в ґрунт. Пташиний послід: склад, зберігання, застосування.
Форма проведення занять	Лекція – 2 год., практична робота – 2 год., самостійна робота – 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 4 - 8 Допоміжна: 6, 7. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3
<b>Тема 7. Використання нетрадиційних органічних компонентів на добриво. Бактеріальні препарати.</b>	
<i>РН</i>	<i>РН-1</i>
Питання, що розглядаються	Використання соломи на добриво. Торф і органічні добрива на його основі. Теоретичне обґрунтування компостування. Зелене добриво. Способи використання окремих сидератів. Бактеріальні препарати, їх види, склад, виготовлення. Рістактивуючі речовини, їх склад та використання. Технологія зберігання та підготовка їх до використання.
Форма проведення занять	Лекція – 2 год., практична робота – 2 год., самостійна – 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 4 - 8 Допоміжна: 2, 5, 8 Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3
<b>Тема 8. Екологічні проблеми використання добрив, економічні та якісні критерії механізованого внесення добрив</b>	
<i>РН</i>	<i>РН-1, РН-17</i>



Питання, розглядаються	що	Система удобрення, складові частини, завдання. Принципи та умови, що враховуються в процесі розробки системи удобрення в сівозмінах. Особливості використання добрив у сівозмінах. План удобрення сільськогосподарських культур: етапи його розробки, об'єктивна необхідність. Антропологічне забруднення довкілля, його види. Роль сільськогосподарського виробництва і використання добрив у забрудненні та руйнуванні біосфери. Охорона навколишнього середовища під час використання добрив. Механізація внесення добрив і шляхи зменшення надходження токсикантів у різні об'єкти під час використання добрив. Критерії оцінювання механізованого внесення добрив.
Форма проведення занять		Лекція – 2, самостійна робота – 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям		Основна: 4, 8, 9 Допоміжна: 4, 6, 8 Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2, 3

### Інформації про структуру навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма					заочна форма					
	Усього го	у тому числі				усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	с.р.		л	п	лаб.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Змістовний модуль 1 Кругообіг, регулювання та баланс поживних речовин у землеробстві.</b>											
Тема 1. Предмет і методи агрохімії. Хімічний склад рослин та теоретичні основи живлення	8	2	-	2	4	10	-	-	-	10	
Тема 2. Будова ґрунту та основні показники його родючості.	11	2	-	2	7	15	1	-	2	12	
Тема 3. Хімічна меліорація ґрунту та меліоранти	11	2	-	2	7	15	1	-	2	12	
<b>Всього</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	
<b>Змістовний модуль 2 Властивості добрив та їх використання.</b>											



Тема 4. Азот та азотні добрива. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива	14	2	-	2	10	11	1	-	-	10
Тема 5. Комплексні добрива, мікродобрива. Нові види водорозчинних добрив	12	2	2	-	8	8	-	-	-	8
Тема 6. Органічні добрива, їх властивість, застосування	12	2	2	-	8	13	1	2	-	10
Тема 7. Використання нетрадиційних органічних компонентів на добриво. Бактеріальні препарати	12	2	2	-	8	10	-	-	-	10
Тема 8. Екологічні проблеми використання добрив, економічні та якісні критерії механізованого внесення добрив	8	2	-	-	8	8	-	-	-	8
<b>Разом за МК2</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>46</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>80</b>

### Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Відбір зразків ґрунту	2	-
2	Визначення легкогідролізованого азоту в ґрунті методом Корнфілда	2	-
3	Визначення вмісту рухомих сполук фосфору та калію в ґрунті за методом Кірсанова	2	2
4	Визначення реакції ґрунту, гідролітичної кислотності та потреби ґрунту у вапнуванні	2	2
<b>Разом</b>		<b>8</b>	<b>4</b>

### Теми практичних занять

5	Оцінка виробництва, нагромадження, розподілу та використання органічних добрив	2	-
---	--	---	---

6	Визначення норм добрив під сільськогосподарські культури балансово-розрахунковим методом	2	2
7	Розрахунок балансу поживних речовин у землеробстві окремого господарства	2	-
<b>Разом</b>		6	2

### Критерії оцінювання

№ з/п	Назва теми	Кількість балів	
1	Відбір зразків ґрунту	9	
2	Визначення легкогідролізованого азоту в ґрунті методом Корнфілда	9	
3	Визначення вмісту рухомих сполук фосфору та калію в ґрунті за методом Кірсанова	9	
4	Визначення реакції ґрунту, гідролітичної кислотності та потреби ґрунту у вапнуванні	9	
5	Оцінка виробництва, нагромадження, розподілу та використання органічних добрив	8	
6	Визначення норм добрив під сільськогосподарські культури балансово-розрахунковим методом	8	
7	Розрахунок балансу поживних речовин у землеробстві окремого господарства	8	
<b>Разом</b>		<b>60</b>	

### Самостійна робота

Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від аудиторних навчальних занять. Основні види самостійної роботи, які пропонуються студентам: 1. Вивчення лекційного матеріалу та основних термінів та понять щодо публічного адміністрування. 2. Підготовка до практичних занять, дискусій, роботи в малих групах. 3. Підготовка курсової роботи 4. Робота з рекомендованою літературою. 5. Контрольна перевірка студентом особистих знань, підготовка до модульних контролів.

Самостійна робота студентів/індивідуальне навчально-дослідне завдання

№	Теми для самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Історія розвитку агрохімії. Роль зарубіжних та вітчизняних учених у розвитку агрохімії як науки. Вплив умов навколишнього середовища на поглинання елементів живлення рослинами. Періодичність живлення рослин.	4	10

2	Основні закономірності, які визначають особливості взаємодії добрив з ґрунтовим вбирним комплексом. Обмінне вбирання аніонів. Буферна здатність ґрунту, її види. Агрохімічна характеристика основних типів ґрунтів та ефективність добрив. Бонітування ґрунтів та оцінювання якості земель. Родючість ґрунту: природна та штучна, ефективна і потенціальна. Шляхи підвищення ефективної родючості ґрунту.	7	12
3	Ефективність вапнування ґрунту у різних сівозмінах. Економічна та агрохімічна ефективність вапнування. Зміни, які викликає в ґрунті гіпс. Норми, строки та способи його внесення. Технологічна карта для вапнування кислих ґрунтів та гіпсування солонців.	7	12
4	Перетворення азоту в ґрунті. Втрати азоту добрив з ґрунту. Вплив їх на врожайність різних культур та якість продукції. Сировина для виробництва фосфорних добрив: фосфорити, апатити. Характеристика і використання фосфорних добрив: суперфосфат та його різновиди, суперфос, преципітат, метафосфат кальцію, фосфатшлаки. Домішки у калійних з добривах, їх значення для рослин.	10	10
5	Мікроелементи, їх значення для рослин. Вміст мікроелементів у рослинах та ґрунті. Способи виготовлення мікродобрив.	8	8
6	Заходи щодо підвищення якості гною та зменшення втрат. Термін дії гною. Поділ безпідстилкового гною на форми залежно від вмісту в ньому сухої речовини. Приготування, зберігання і використання рідкого, напіврідкого гною та тваринницьких стоків. Особливості їх застосування. Вплив підстилкового та безпідстилкового гною на врожайність сільськогосподарських культур у різних ґрунтово – кліматичних зонах. Технологічна карта внесення органічних добрив. Значення гною в закритому ґрунті. Сеча і гноївка: склад, властивості зберігання, використання на добриво. Правильне поєднання органічних і мінеральних добрив.	8	10

7	Запаси, види і типи торфів, їх агрохімічна характеристика і ботанічний склад. Ступінь, розклад торфу. Зольність, кислотність, вологоємність і вбирна здатність торфу. Сапропелі та їх використання. Вермикомпости, торфогноєві, торфогноївкові, торфофекальні та інші види компостів. Роль компосту в закритому ґрунті. Технологічна карта внесення компосту. Значення зеленого добрива для збагачення ґрунту органічною речовиною, азотом та іншими елементами живлення. Рослини, які використовуються на зелене добриво (сидерати). Комплексне використання бобових сидератів на корм та добриво.	8	10
8	Ефективність застосування добрив у різних ґрунтово – кліматичних зонах України. Планування, розподіл, встановлення норм і доз добрив на основі результатів польових дослідів та агрохімічних показників ґрунту. Характеристика забруднювального та руйнівного впливу окремих видів органічних та мінеральних добрив на літосферу, гідросферу та атмосферу. Токсиканти та їх гранично – допустимі кількості у ґрунті, воді, рослинах.	8	8
<b>Всього</b>		<b>60</b>	<b>80</b>

### Форми та методи навчання

Базуючись на принципах студентоцентризму запроваджується активне, а не пасивне навчання, цілковите вивчення й розуміння змісту дисциплін; на особисту увагу заслуговує підвищення відповідальності та активності з боку студента. Викладач передає знання – студент набуває компетенції під час навчального процесу, що відбувається на базі взаємодії між студентом і викладачем; при цьому завжди враховуються його особливості й потреби. Під час навчання: 1) проявляється повага та врахування різноманітності студентів та їхніх потреб; 2) використовується гнучке використання різноманітних педагогічних методів; 3) проводиться регулярне оцінювання та корекція способів надання освітніх послуг і педагогічних методів; 4) заохочується відчуття автономності у того, хто навчається, із забезпеченням відповідного супроводу та підтримки з боку викладача; 5) створюються умови, що сприяють взаємній повазі у відносинах «студент – викладач».

**Інтерактивні методи навчання:** відповіді на запитання і опитування думок студентів; аналіз ситуацій; дискусії, дебати, полеміки; мозковий штурм; відпрацювання навичок. Робота в групах.

**Активні методи навчання:** безпосередня участь студентів у виконанні практичних завдань і курсової роботи, іноді без взаємодії між собою. Водночас інтерактивне спілкування з викладачем зберігається.

Форми навчання

Лекції, практичні заняття, самостійне вивчення матеріалу, включаючи курсову роботу

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Обладнання: Комп'ютерний клас з робочими станціями на ОС Windows з виходом в інтернет. Програмне забезпечення: Microsoft office 2013, або новіша.

### Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт.

Розподіл балів наступний (визначається [Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень](#)):

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання практичних та лабораторних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів.

Модульний контроль включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 20 (оцінка одного завдання 0,5 бала);
- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 7 (оцінка одного завдання 0,7 бала);
- кількість завдань високого рівня складності – 3 (оцінка одного завдання 1,7 бала).

Загальний час на виконання – 35 хв.

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних завдань.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання результатів практичної роботи передбачає власне її виконання (виконання завдань теми заняття; оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи) та наступним їх захистом.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень, наданні конкретних пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

• У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання [апеляційної скарги](#) обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Інформація про оцінювання завдань поточного та підсумкового контролю з ОК

**Рекомендована література (основна, допоміжна)**

### Основна література:

1. Геркіял О. М. / Агрохімія : Навчальний посібник / О. М. Геркіял, Г. М. Господаренко, Ю. В. Коларьков. – Умань, 2008. – 300 с.
2. Городній М. М. Агрохімія : Підручник / М. М. Городій. – К. : Арістей, 2008. - 936 с
3. Господаренко Г. М. Агрохімія : Підручник / Г. М. Господаренко. – К. : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2015. – 406 с.
4. Господаренко Г. М. Система застосування добрив : Навч. посібник / Г. М. Господаренко. – К. : ТОВ « СІК ГРУП Україна», 2015. – 332 с.; іл.
5. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування / В. В. Лихочвор. – Львів : НВФ «Українські технології», 2008. – 312 с.
6. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Системи використання добрив. К.: Вид-во АПК, 2002. 350с.
7. Марчук І. У. Добрива та їх використання : Навч. посібник / І. У. Марчук, В. М. Макаренко, В. Є. Розстальний та ін. – К. : Арістей, 2013.
8. Шевчук М. Й. Агрохімія : Підручник / М. Й. Шевчук, С. І. Веремеєнко, В. І. Лопушняк. – Луцьк : Надстир'я, 2012. – 468 с.

### Допоміжна

1. Бомба М.Я. Періг Г.Т., Рижук С.М., Мартинюк І.В., Патика В.П. Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроєкології. Київ: Урожай, 2003. 400 с.
2. Господаренко Г. М. Агрохімія мінеральних добрив / Г. М. Господаренко. – Наук. світ, 2003. – 136 с.
3. Польовий В.М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві. Монографія / В.М. Польовий. – Рівне: Волинські обереги, 2007. – 320 с.
4. Сучасні системи удобрення с.-г. культур у сівозмінах з різною ротацією за основними ґрунтово-кліматичними зонами України/ За ред. А.С. Заришняка, М.В. Лісового. К.: Аграрна наука, 2008. 120 с.
5. Харченко О. В. Агроекономічні і екологічні основи прогнозування та програмування рівня урожайності сільськогосподарських культур : Навч. посібник / О. В. Харченко, В. І. Прасол, С. М. Кравченко, В. А. Мокренко. – Суми : Університетська книга, 2014. – 240 с.
6. Харченко О. В. Агроекономічне та екологічне обґрунтування рівня живлення сільськогосподарських культур : Навч. посібник / О. В. Харченко, В. І. Прасол, О. В. Ільченко. – Суми : «Університетська книга», 2011. – 126 с.
7. Шевчук М.Й. Агрохімія. Ч. II. Добрива та їх вплив на біопродуктивність ґрунту / М.Й. Шевчук, С.І. Веремеєнко, В.І. Лопушняк. – Луцьк: ВОРВП «Надстир'я», 2012. – 440 с.
8. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. Д. Мельничука, Дж. Хофман, М. Городнього. – К. : Арістей, 2004. - 488с.

### Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.
3. Агрохімія [Режим доступу] : <https://superagronom.com/slovnik-agronoma/agrohimiyaid18903>

**Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)**



<p>Як здобувачі вищої освіти залучені до реалізації наукових індивідуальних тем досліджень</p>	<p>Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, виступи із результатами досліджень на студентських наукових конференціях, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей із тематики курсу. Тему дослідницької роботи можна вибрати самостійно за погодженням із викладачем.</p> <p>Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозиумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у «<a href="#">Студентському віснику НУВГП</a>». Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах (до 10).</p>
--	--

## ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

### Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Не передбачено перескладання поточних модульних контролів. Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається [Порядком ліквідації академічних заборгованостей](#).

### Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у [неформальній та інформальній освіті](#).

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опановувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальнонавчальні освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

### Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

• Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема [Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП](#), [Кодексом честі студента](#).

Курсова робота, яка виконується в межах самостійної роботи перевіряється на плагіат через систему

### Вимоги до відвідування

*Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.*

*Консультування з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).*

*Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, відео, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.*

*• Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).*

Автор  
Старший викладач КА

Надія ЮВЧИК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №129  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100