

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою
факультету гірничої справи,
природокористування
та будівництва

27 серпня 2024 р., протокол № 8
Голова Вченої ради



 Володимир КОТЕНКО

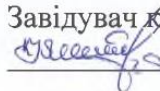
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Агрохімія»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Схвалено на засіданні кафедри
здоров'я природи та якості
харчових ресурсів

27 серпня 2024 р., протокол № 6

Завідувач кафедри

 Михайло КЛЮЧЕВИЧ

Гарант освітньо-професійної
програми

 Сергій ВИГЕРА

Розробник: к. с.-г. н., доцент кафедри здоров'я природи
та якості харчових ресурсів
МОЖАРІВСЬКА Інна

Житомир
2024 – 2025 н. р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрохімія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» освітньо-професійна програма «Агрономія» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		1-й	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1-й	-
	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	32 год.	-
		Практичні	
		-	-
		Лабораторні	
		32 год.	-
		Самостійна робота	
		56 год.	-
Вид контролю: 1-й семестр – курсова робота, екзамен			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок з питань мінерального живлення рослин, ефективного використання органічних, мінеральних добрив та інших агрохімічних засобів з метою збільшення врожайності та покращення якості рослинницької продукції за одночасного збереження та відтворення родючості ґрунтів.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок з питань підтримання та відновлення родючості ґрунтів;
- використання добрив у сівозміні, визначення параметрів колообігу елементів живлення з урахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля;
- знання агрохімії дозволяє створити найкращі умови для живлення рослин з урахуванням властивостей різних видів і форм добрив, особливостей їх взаємодії з ґрунтом, визначити найбільш ефективні форми, способи і строки застосування добрив.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 201 «Агрономія» та освітньо-професійною програмою «Агрономія»:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії, під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 201 «Агрономія»:

РН4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

РН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

РН10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 5

роботи у галузі агрономії.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Хімічні процеси, як об'єкт вивчення агрохімії.

Тема 1. Агрохімія, як наука. (ЗК7, СК1, РН4, РН6, РН10)

Предмет і завдання вивчення курсу. Визначення основних понять та термінів. Історія розвитку агрохімії. Методи агрохімії: лабораторні, фізіолого-агрохімічні, польові. Основні закони агрохімії.

Тема 2. Ґрунт, як об'єкт вивчення агрохімії. (ЗК7, СК1, РН4, РН6, РН10)

Ґрунт як об'єкт вивчення агрохімії. Виникнення і розвиток ґрунту. Чинники ґрунтоутворення. Морфологічні ознаки ґрунту. Хімічний склад і властивості ґрунту. Фізико-хімічні властивості ґрунту. Ґрунтовий розчин. Родючість ґрунту.

Тема 3. Живлення рослин. (ЗК7, СК1, РН4, РН6, РН10)

Хімічний склад рослин. Надходження елементів живлення в рослини. Засвоєння елементів живлення рослинами. Методи діагностики живлення рослин. Класифікація агрохімічних засобів. Роль азоту в житті рослин. Втрати азоту з ґрунту та надходження з різних джерел. Значення фосфору для рослин. Вміст фосфору в ґрунті та його форми.

Тема 4. Хімічна меліорація ґрунтів. (ЗК7, СК1, РН4, РН6, РН10)

Вапнування кислих ґрунтів. Класифікація рослин до реакції ґрунту та вапнування. Потреба у вапнуванні в залежності від властивостей ґрунту. Характеристика вапняних добрив.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 6

Змістовий модуль 2. Застосування добрив

Тема 5. Застосування добрив (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Мінеральні та органічні добрива. Система удобрення. Класифікація добрив. Фізико-механічні властивості добрив. Застосування добрив

Тема 6. Азотні добрива (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Класифікація та використання азотних добрив.

Тема 7. Фосфорні добрива (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Класифікація та використання фосфорних добрив.

Тема 8. Калійні добрива (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Класифікація та використання калійних добрив.

Тема 9. Комплексні добрива (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Класифікація та використання комплексних добрив.

Тема 10. Мікродобрива (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Мікродобрива. Мідні. Борні. Молібденові. Використання мікродобрив.

Тема 11. Органічні добрива (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Класифікація органічних добрив. Гній. Гноївка, пташиний послід. Теорія і практика використання біогумусу та біомаси. Торф. Сапропель. Мул. Зелені добрива. Використання органічних добрив.

Тема 12. Система удобрення (ЗК7, СК1, СК7, РН4, РН6, РН10)

Система удобрення. Основні принципи побудови системи удобрення. Особливості зональних систем удобрення. Методи прогнозування врожаю.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні (лабораторні)	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Хімічні процеси, як об'єкт вивчення агрохімії.								
Тема 1. Агрохімія як наука	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 2. Ґрунт, як об'єкт вивчення агрохімії	10	4	2	4	-	-	-	-
Тема 3. Живлення рослин	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 4. Хімічна меліорація ґрунтів	16	4	4	8	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	42	12	10	20	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Застосування добрив								
Тема 5. Застосування добрив	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 6. Азотні добрива	8	2	2	4	-	-	-	-
Тема 7. Фосфорні добрива	10	2	2	6	-	-	-	-
Тема 8. Калійні добрива	10	2	2	6	-	-	-	-
Тема 9. Комплексні добрива	10	4	4	2	-	-	-	-
Тема 10. Мікродобрива	12	4	4	4	-	-	-	-
Тема 11. Органічні добрива	10	2	2	6	-	-	-	-
Тема 12. Система удобрення	10	2	4	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	78	20	22	36	-	-	-	-
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1	120	32	32	56	-	-	-	-
ВСЬОГО	120	32	32	56	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 8

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовний модуль 1. Хімічні процеси, як об'єкт вивчення агрохімії.			
1	Тема 1. Техніка лабораторних робіт. Правила безпеки при роботі в агрохімічній лабораторії. Ознайомлення з лабораторним методом аналізу.	2	-
2	Тема 2. Методи відбору зразків ґрунту. Агрохімічна характеристика ґрунту. Визначення кислотності ґрунту	2	-
3	Тема 3. Відбір і підготовка рослинного матеріалу до аналізу. Визначення вмісту води і сухої речовини в рослинному матеріалі	2	-
4	Тема 4. Визначення вологості ґрунту.	4	-
Змістовий модуль 2. Застосування добрив			
5	Тема 5. Визначення гідролітичної кислотності ґрунту.	2	-
6	Тема 6. Вивчення властивостей основних форм азотних добрив за зразками. Розпізнавання азотних добрив за допомогою якісних реакцій. Ознайомлення з вимогами стандартів на азотні добрива.	2	-
7	Тема 7. Діагностика живлення росли	2	-
8	Тема 8. Азотні добрива. Фосфорні та калійні добрива.	2	-
9	Тема 9. Вивчення властивостей органічних добрив.	4	-
10	Тема 10. Вивчення властивостей комплексних добрив.	4	-
11.	Тема 11. Мікродобрива в агрономії.	2	-
12.	Тема 12. Система удобрення.	4	-
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1		32	-
РАЗОМ		32	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 9

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
1	Тема 1. Предмет і завдання курсу «Агрохімія» 1. Предмет «Агрохімія» 2. Завдання курсу «Агрохімія»	4	-
2	Тема 2. Класифікація агрохімічних засобів 1. Класифікація агрохімічних засобів 2. Основні технологічні властивості добрив	4	-
3	Тема 3. Живлення рослин 1. Вплив умов зовнішнього середовища на засвоєння рослинами елементів живлення 2. Вплив елементів живлення на біологічну якість урожаю	4	-
4	Тема 4. Макроелементи та мікроелементи 1.Макроелементи. Макродобрива. 2. Мікроелементи. Мікродобрива.	8	-
5	Тема 5. Оптимізація живлення рослин 1. Фізіолого-екологічні прийоми оптимізації живлення рослин	4	-
6	Тема 6. Мікробні препарати 1.Застосування мікробних препаратів. 2. Мікробні препарати на основі фосфатмобілізувальних мікроорганізмів.	4	-
7	Тема 7. Мінеральні добрива 1. Групи азотних добрив та способи їх добування. 2. Особливості застосування окремих форм калійних добрив.	6	-
8	Тема 8. Органічні добрива 1. Хімічний склад гною 2. Способи зберігання гною і втрати поживних речовин.	6	-
9	Тема 9. Вапнування ґрунтів 1. Основні прийоми поліпшення якості солонцюватих ґрунтів. 2. . Використання гіпсу як джерела кальцію і сірки.	2	-
10	Тема 10. Хімічна меліорація ґрунтів Роль багаторічних бобових трав у здійсненні хімічної меліорації засолених ґрунтів.	4	-
11.	Тема 11. Визначення вологості ґрунту. Визначення гідролітичної кислотності ґрунту. 1. Вбирна здатність ґрунту та її види. 2. Ґрунтовий вбирний комплекс	6	-
12.	Тема 12 Система удобрення 1. Системи удобрення культур у сівозміні 2. Балансові методи розрахунку норм добрив	4	-
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1		56	-
РАЗОМ		56	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 10

7. Курсова робота

Курсова робота є одним з видів наукової роботи, самостійним навчально-науковим дослідженням студента, поєднує декілька дисциплін професійної підготовки бакалавра.

Курсова робота дає змогу виявити здатність здобувача самостійно осмислити проблему, творчо, критично її дослідити, набути вміння збирати, аналізувати, систематизувати інформацію та літературні джерела, застосовувати отримані знання при вирішенні практичних завдань, а також формує наступні фахові компетентності: здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії. Написання та захист курсової роботи є однією з форм самостійного наукового дослідження студента, яке забезпечує закріплення, поглиблення та узагальнення отриманих знань.

З її виконання починається професійне становлення студентів, визначення їх здібностей у самостійному вирішенні поставлених задач. Курсова робота повинна бути підготовчим етапом для написання здобувачами кваліфікаційних робіт.

8. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати та представити у вигляді презентації (до 15 слайдів) наступні завдання:

1. Розвиток агрохімії в Україні
2. Живлення рослин
3. Регулятори росту рослин
4. Меліорація ґрунтів
5. Макродобрива
6. Мікродобрива
7. Органічні добрива
8. Оптимізація живлення рослин
9. Мікробні препарати
10. Органічні регулятори росту рослин
11. Хелатні та функціональні добрива
12. Дефоліанти, десиканти і сениканти
13. Система удобрення в агрономії
14. Особливості зональних систем удобрення
15. Агрохімічні та фізіолого-екологічні основи системи удобрення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 11

- 16 Діагностика живлення рослин і визначення потреби в добривах
- 17 Способи визначення норм добрив
- 18 Внесення добрив під сільськогосподарські культури
- 19. Удобрення плодових культур
- 20. Удобрення кормових культур

9. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>РН4</i>	Вербальні (лекція, пояснення); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); практичні (різні види завдань, практики); дискусійний метод; метод активного навчання (командна робота); ситуаційний метод.
<i>РН6</i>	Вербальні (лекція, пояснення); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); практичні (різні види завдань, практики); дискусійний метод; метод активного навчання (командна робота); ситуаційний метод.
<i>РН10</i>	Вербальні (лекція, пояснення); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); практичні (різні види завдань, практики); дискусійний метод; метод активного навчання (командна робота); ситуаційний метод.

10. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>РН4</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, лабораторних робіт – Захист лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
<i>РН6</i>	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, лабораторних робіт – Захист лабораторних робіт – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Перевірка виконання завдань модульного контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 12

Результат навчання	Методи контролю
PH10	– Екзамен
	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання
	– Перевірка виконання домашніх завдань, лабораторних робіт
	– Захист лабораторних робіт
	– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань
	– Перевірка виконання завдань модульного контролю
	– Екзамен

11. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль у всіх семестрах вивчення навчальної дисципліни.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі підсумкового тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль у формі заліку проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 13

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	60	-
Виконання завдань модульного контролю	40	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	20	-
1) написання конкурсної наукової роботи та захист з участю;	-	-
2) написання конкурсної наукової роботи без участі;	15	-
3) публікація наукової статті у фахових виданнях;	20	-
4) підготовка та публікація тез із виступом;	10	-
5) підготовка та публікація тез без виступу;	5	-
6) індивідуальні дослідження без публікації;	3	-
7) залучення або доєднання до неформальних позанавчальних заходів;	2	-
8) членство та дослідницька робота у гуртках та центрах університету	від 10 до 20	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	-

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	-
Участь у дискусії	10	-
Виконання поточних тестових завдань	10	-
Виконання та захист завдань	10	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	40	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 14

здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{...} \times ВК_{...}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{...}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{УД}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ЗК}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист завдань, кейсів. Значення вагових коефіцієнтів становить для денної форми:

$$ВК_{В} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{УД} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{ТЗ} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{ЗК} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$К_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $К_{НЗ} = 40 \div 100 = 0,4$.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань модульного контролю 1	40	-
Разом за виконання завдань модульного контролю	40	-

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше за семестр, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни за семестр набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі: заліку – у першому семестрі, екзамену – у другому семестрі. На залік з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з першого семестру вивчення навчальної дисципліни. На екзамен з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з усієї навчальної дисципліни. За складання заліку або екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 15

контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку або екзамену, якщо протягом семестру за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих тем (змістових модулів) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальний матеріал дисципліни за даний семестр у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 16

Шкала ЄКТС	Національна шкала		100-бальна шкала
	Екзамен	Залік	
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F			0-34

12. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Грунт	Soil
2	Родючість	Fertility
3	Живлення	Feeding
4	Технологічні процеси	Technological processes
5	Фермерство	Farming
6	Мінеральні добрива	Mineral fertilizers
7	Органічне землеробство	Organic farming
8	Комплексні добрива	Complex fertilizers
9	Органічні добрива	Organic fertilizers
10	Підживлення	Feeding
11	Біотехнології	Biotechnology
12	Агрохімія	Agrochemistry
13	Система застосування добрив у сівозміні	Fertilizer application system in crop rotation
14	Мікроелементи	Microelements
15	Розвиток сільських територій	Rural development
16	Макроелементи	Macroelements
17	Регулятори росту рослин	Plant growth regulators
18	Сівозміна	Crop rotation
19	Методика агрохімічних досліджень	Methodology of agrochemical research
20	Кислотність ґрунту	Soil acidity
21	Ступінь насичення основами	Degree of saturation with bases
22	Сільськогосподарські культури	Agricultural crops
23	Вапнування ґрунтів	Liming of soils

13. Рекомендована література

Основна література

1. Господаренко Г., Карнаух О., Alexander A. Мікроелементи і добрива в живленні рослин. Чернівці: Рута, 2020. 348 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12- 05.01/201.00. І/Б/ОК18-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 17 / 17

2. Господаренко Г. М. Агрохімія. Київ: Профкнига, 2019. 560 с.
3. Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 148 с.
4. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур: навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.
5. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.
6. Можарівська І.А., Довбиш Л.Л., Кравчук Т.В., Кот Ю., Чмарак Р. Ефективність удобрення при вирощуванні кукурудзи на зерно. Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2024. Вип. 136. Ч. 2. С. 55-60.
7. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з навчальної дисципліни "Агрохімія" для студентів освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 201 "Агрономія" (автори: Можарівська І.А., Ключевич М.М., Ковальова С.П.), 2024. 24 с.

Допоміжна література

1. Лопушняк В. І., Шевчук М. Й., Полюхович М. М., Пархуць Б. І., Прахуць І. М. 555 запитань і відповідей з агрохімії та агрохімсервісу : навчально-довідковий посібник. Львів : Простір-М, 2018. 488 с.
2. Daniel G. Strawn, Hinrich L. Bohn, George A. O'Connor. Soil Chemistry. WILEY, 2020. 376 p.
3. Мартинчук С.М., Можарівська І.А. Вплив фосфатовмісних мінеральних добрив та засобів захисту рослин на стан довкілля. Тези Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Екологічна безпека та раціональне природокористування», 14 листопада 2024 року. Житомир: "Житомирська політехніка", 2024. С. 121.

14. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського». URL: <http://www.issar.com.ua/uk>
2. Книги по агрохімії, живленню, добривам. URL: <https://profbook.com.ua/agrohimiya-grunt>
3. Господаренко Г. М. Агрохімія підручник. URL: <https://docplayer.net/84211988-Gm-gospodarenko-agrohimiya-pidruchnik.html>