

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 20 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
Гірничої справи, природо-  
користування та будівництва  
27 серпня 2024 р., протокол № 8  
Голова Вченої ради



*[Handwritten signature]*

Володимир КОТЕНКО

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Моніторинг фітоценозів»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
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  
*[Handwritten signature]* Михайло КЛЮЧЕВИЧ

Гарант освітньо-професійної  
програми  
*[Handwritten signature]* Михайло КЛЮЧЕВИЧ

Розробники: д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів КЛЮЧЕВИЧ Михайло;  
к. с.-г. н., доцент, кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів ВИГЕРА Сергій.

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. 1/М/ОК05-01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг фітоценозів» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» 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. 1/М/ОК05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 20 / 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	1-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		48 год.	6 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		64 год.	108 год.
		Вид контролю:	
		1-й семестр – залік	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «магістр»		

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

- для денної форми навчання – 53,33 % аудиторних занять, 46,67 % самостійної та індивідуальної роботи;

- для заочної форми навчання – 10,00 % аудиторних занять, 90,00 % 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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є набуття студентами знань і практичних навичок з вивчення, аналізу та оцінки стану природних, антропоприродних і культурних фітоценозів; освоєння методів спостереження за динамікою видового складу рослин, корисних і шкідливих організмів, структурою та функціонуванням фітоценозів, здоров'ям ґрунту; методів збору даних для оцінки впливу екологічних факторів; механізмів стійкості та адаптації фітоценозів до змін довкілля.

**Завданнями навчальної дисципліни** є:

- ознайомлення студентів з класифікацією фітоценозів, особливостями визначення корисних та шкідливих угруповань, їх основні характеристики та особливості;

- вивчення методів моніторингу, що використовуються для спостереження за станом та змінами фітоценозів (польові методи, дистанційне зондування, аналіз зразків, використання прецизійних технологій);

- оцінювання стану та динаміки фітоценозів – здоров'я рослинних угруповань, аналізувати зміни в їх структурі, складі видів, вплив абіотичних і біотичних факторів;

- аналіз впливу діяльності людини на стан рослинних угруповань і прогнозування можливих наслідків;

- навчання розробці та впровадженню заходів для охорони, відновлення та сталого використання природних ресурсів.

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 спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**ЗК3.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК6.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

**СК4.** Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

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

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

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

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. 1/М/ОК05-01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 5</i>

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

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 6

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. Моніторинг стану фітоценозів.**

**Тема 1. Сучасний стан фітоценозів та перспективи їх розвитку. (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН7)**

Фітоценози України. Об'єкти моніторингу у фітоценозах.

**Тема 2. Методологія розробки моніторингових систем фітоценозів України. Сучасні та новітні методи моніторингу (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН7)**

Поняття про моніторинг фітоценозів. Сучасні методи моніторингу. Новітні методи моніторингу.

**Тема 3. Моніторинг стану та родючості ґрунтів фітоценозів (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН6, ПРН7)**

Моніторинг земель – важлива функція управління. Призначення моніторингу ґрунтів. Зміст та структура моніторингу ґрунтів. Основні види моніторингу ґрунтів. Компоненти моніторингу ґрунтів.

**Тема 4. Моніторинг стану природних і антропоприродних фітоценозів (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН7)**

**Тема 5. Моніторинг стану фітоценозів у населених пунктах (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН6)**

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. 1/М/ОК05-01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 7</i>

## **Змістовий модуль 2. Моніторинг корисних і консументних організмів фітоценозів**

**Тема 6. Особливості моніторингу корисних організмів фітоценозів (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН7)**

**Тема 7. Моніторинг біоти, що живиться рослинами (консументи) у фітоценозах (ЗК3, ЗК6, СК4, ПРН3, ПРН6, ПРН7)**

**Тема 8. Моніторинг рослин-конкурентів у фітоценозах (ЗК3, ЗК6, ПРН3, ПРН7)**

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 8

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
<b>МОДУЛЬ 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Моніторинг стану фітоценозів</b>								
Тема 1. Сучасний стан фітоценозів та перспективи їх розвитку	10	2	2	6	13	-	1	12
Тема 2. Методологія розробки моніторингових систем фітоценозів України. Сучасні та новітні методи моніторингу	18	2	10	6	14	-	2	12
Тема 3. Моніторинг стану та родючості ґрунтів фітоценозів	18	2	10	6	15	-	1	14
Тема 4. Моніторинг стану природних і антропоприродних фітоценозів	14	2	4	8	16	2	-	14
Тема 5. Моніторинг стану фітоценозів у населених пунктах	12	2	4	6	16	2	-	14
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	72	10	30	32	74	4	4	66
<b>Змістовий модуль 2. Моніторинг корисних і консументних організмів фітоценозів</b>								
Тема 6. Особливості моніторингу корисних організмів фітоценозів	16	2	6	8	15	-	1	14
Тема 7. Моніторинг біоти, що живиться рослинами (консументи) у фітоценозах	16	2	6	8	16	2	-	14
Тема 8. Моніторинг рослин-конкурентів у фітоценозах	16	2	6	8	15	-	1	14
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	48	6	18	24	46	2	2	42
Модульний контроль 1	1	-	1	-	1	-	1	-
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>
<b>ВСЬОГО</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>



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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 9

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
1	Тема 1. Принцип розробки моніторингової системи фітоценозів на прикладі насіннєвої люцерни	2	1
2	Тема 2. Дистанційний ближній моніторинг фітоценозів	2	1
3	Тема 3. Дистанційний віддалений моніторинг фітоценозів засобами повітряного базування	2	1
4	Тема 4. Особливості навігації та управління рухом безпілотних літальних апаратів	2	-
5	Тема 5. Дистанційний ближній моніторинг культурного фітоценозу засобами наземного базування	2	-
6	Тема 6. Інформаційно-технічні системи моніторингу фітоценозів	2	-
7	Тема 7. Параметри основних властивостей ґрунту, що підлягають моніторингу	2	-
8	Тема 8. Базові принципи та обладнання відбору проб ґрунту для моніторингу	2	-
9	Тема 9. Прилади і датчики моніторингу стану ґрунтів	4	1
10	Тема 10. Моніторинг стану газової фази ґрунту	2	-
11	Тема 11. Системи датчиків реєстрації стану ґрунтового покриву	2	-
12	Тема 12. Концепція побудови картограм урожайності культурних фітоценозів	2	-
13	Тема 13. Технічні засоби моніторингу врожайності	2	-
14	Тема 14. Загальні положення розробки моніторингових систем	2	1
15	Тема 15. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності зернових фітоценозів	2	-
16	Тема 16. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності зернобобових культур і багаторічних зернобобових трав	2	-
17	Тема 17. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності технічних культур	2	-
18	Тема 18. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності плодкових фітоценозів	2	-
19	Тема 19. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності овочевих культур і картоплі	2	-
20	Тема 20. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності ягідних культур.	2	-
21	Тема 21. Фітосанітарний моніторинг карантинних шкідливих організмів	2	1
22	Тема 22. Методологія моніторингу шкідливих організмів в складських приміщеннях	2	-
23	Тема 23. Моніторинг сегетальної рослинності	2	-
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>48</b>	<b>6</b>
<b>РАЗОМ</b>		<b>48</b>	<b>6</b>

## 6. Завдання для самостійної роботи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.12-05.01/201.00. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 10

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Моніторинг стану фітоценозів</b>			
1	<b>Тема 1. Сучасний стан фітоценозів та перспективи їх розвитку.</b> Значення корисних організмів для підвищення функціонування фітоценозів. Шляхи покращення здоров'я фітоценозів. Продуктивність фітоценозів.	6	12
2	<b>Тема 2. Методологія розробки моніторингових систем фітоценозів України. Сучасні та новітні методи моніторингу.</b> Ефективність моніторингових систем фітоценозів. Сучасні методи моніторингу у формуванні високих урожаїв і якості продукції. Новітні методи моніторингу моніторингу у формуванні високих урожаїв і якості продукції.	6	12
3	<b>Тема 3. Моніторинг стану та родючості ґрунтів фітоценозів.</b> Моніторинг вмісту мікроелементів у ґрунті. Моніторинг синтетичних речовин у ґрунті.	6	14
4	<b>Тема 4. Моніторинг стану природних і антропоприродних фітоценозів.</b> Моніторинг шкідливих організмів у природних і антропоприродних фітоценозах.	8	14
5	<b>Тема 5. Моніторинг стану фітоценозів у населених пунктах.</b> Моніторинг шкідників і хвороб в урбоценозах.	6	14
<b>Змістовий модуль 2. Моніторинг корисних і консументних організмів фітоценозів</b>			
6	<b>Тема 6. Особливості моніторингу корисних організмів фітоценозів.</b> Видовий склад корисних організмів в урбоценозах. Моніторинг корисних організмів в урбоценозах.	8	14
7	<b>Тема 7. Моніторинг біоти, що живиться рослинами (консументи) у фітоценозах.</b> Видовий склад консументів у фітоценозах. Особливості пошкодження консументами рослин у фітоценозах.	8	14
8	<b>Тема 8. Моніторинг рослин-конкурентів у фітоценозах.</b> Карантинні види рослин-консументів. Інтродуковані види рослин-консументів.	8	14
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>56</b>	<b>108</b>
<b>РАЗОМ</b>		<b>56</b>	<b>108</b>

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. 1/М/ОК05-01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 11</i>

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати та представити презентації (до 15 слайдів) за наступними темами:

1. Типи фітоценозів.
2. Об'єкти моніторингу у фітоценозах.
3. Моніторинг природних і антропоприродних фітоценозів.
4. Сучасні методи моніторингу.
5. Новітні методи моніторингу.
6. Агрохімічний дистанційний моніторинг.
7. Фітоіндексаційний моніторинг рослинності.
8. Фітосанітарний моніторинг.
9. Моніторинг ґрунтів.
10. Моніторинг урбофітоценозів.
11. Моніторинг корисних організмів фітоценозів.
12. Моніторинг консументних організмів фітоценозів.
13. Моніторинг рослин-конкурентів у фітоценозах.
14. Засоби моніторингу врожайності.
15. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності хмелю.
16. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності виноградників.
17. Моніторинг консументних організмів у закритому ґрунті.
18. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності квіткових рослин.
19. Моніторинг консументних організмів і сегетальної рослинності декоративних рослин.
20. Моніторинг консументних організмів та сегетальної рослинності горіхоплідних.

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 12

## 8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
<i>ПРН 3</i>	Вербальні (лекція, пояснення); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); практичні (різні види вправ та завдань, практики); дискусійний метод; метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота); ситуаційний метод.
<i>ПРН 6</i>	Вербальні (лекція, пояснення); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); практичні (різні види вправ та завдань, практики); дискусійний метод; метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота); ситуаційний метод.
<i>ПРН 7</i>	Вербальні (лекція, пояснення); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); практичні (різні види вправ та завдань, практики); дискусійний метод; метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота); ситуаційний метод.

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>ПРН 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів</li> <li>– Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>ПРН 6</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів</li> <li>– Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>ПРН 7</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів</li> <li>– Перевірка виконання та захист лабораторних робіт</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Залік</li> </ul>

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 13

## 10. 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 проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

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

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/М/ОК05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 14

### 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	80	80
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	20	20
1) написання конкурсної наукової роботи та захист з участю;	15	15
2) написання конкурсної наукової роботи без участі;	20	20
3) публікація наукової статті у фахових виданнях;	10	10
4) підготовка та публікація тез із виступом;	5	5
5) підготовка та публікація тез без виступу;	3	3
6) індивідуальні дослідження без публікації;	2	2
7) залучення або доєднання до неформальних позанавчальних заходів;		
8) членство та дослідницька робота у гуртках та центрах університету	від 10 до 20	від 10 до 20
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	20	20
Участь у дискусії	10	10
Виконання поточних тестових завдань	30	30
Виконання та захист завдань, кейсів	20	20
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>80</b>	<b>80</b>

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять упродовж семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = (P_{\text{В100}} \times \text{ВК}_{\text{В}} + P_{\text{Уд100}} \times \text{ВК}_{\text{Уд}} + P_{\dots} \times \text{ВК}_{\dots}) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

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

$P_{\text{В100}}$ ,  $P_{\text{Уд100}}$ ,  $P_{\dots}$  – 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

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 15

навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$V_{KB}$ ,  $V_{K_{UD}}$ ,  $V_{K_{T3}}$ ,  $V_{K_{3K}}$  – 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:

$$V_{KB} = 20 \div 80 = 0,25;$$

$$V_{K_{UD}} = 10 \div 80 = 0,125;$$

$$V_{K_{T3}} = 30 \div 80 = 0,375;$$

$$V_{K_{3K}} = 20 \div 80 = 0,25;$$

$K_{H3}$  – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить  $K_{H3} = 80 \div 100 = 0,8$ .

### 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	40
Разом за виконання завдань модульного контролю	40	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. На залік з навчальної дисципліни виносяться ключові питання з усієї навчальної дисципліни. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового 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, якщо упродовж семестру за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти впродовж 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

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. 1/М/ОК05-01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 16</i>

навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти впродовж 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».



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. 1/М/ОК05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 17

### Шкала оцінювання

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

### 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Моніторинг	Monitoring
2	Фітоценоз	Phytocenosis
3	Природний фітоценоз	Natural phytocenosis
4	Антропоприродний фітоценоз	Anthropogenic phytocenosis
5	Агроценоз	Agrocenosis
6	Ближній моніторинг	Close monitoring
7	Віддалений моніторинг	Remote monitoring
8	Моніторингові ситеми	Monitoring systems
9	Методи моніторингу	Monitoring methods
10	Корисний організм	Beneficial organism
11	Шкідливий організм	Pest organism
12	Безпілотний літальний апарат	Unmanned aerial vehicle
13	Засоби наземного базування	Ground-based means
14	Ґрунт	Soil
15	Прилад	Device
16	Датчик	Sensor
17	Картограма врожайності	Yield cartogram
18	Сегетальна рослинність	Segmental vegetation
19	Консументний організм	Consumptive organism
20	Карантинний організм	Quarantine organism
21	Облік	Accounting
22	Прийняття рішення	Decision making

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. I/M/OK05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 18

## 12. Рекомендована література

### Основна література

1. Ключевич М. М., Данилко Р. С. Тропанові та піролізидинові алкалоїди у лікарській рослинній сировині. Таврійський науковий вісник. 2024. № 136, том 1. С. 172-177.
2. Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.
3. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.
4. Ключевич М. М., Пасічник І.О., Залевський Р.А., Лук'янчук Ю.В. Накопичення залишкової кількості пестицидів у рослинній продукції на території Житомирської області. Таврійський науковий вісник. 2023. № 131. С. 104-112.
5. Ключевич М. М., Вишнівський П. С. Контроль бурої плямистості листя за екологічно безпечного захисту сорго зернового в Поліссі України. Корми і кормовиробництво. 2022. № 94. С. 39-49.
6. Дідора В. Г., Ключевич М. М. Технічні культури : підручник. Вид. 2-е, доповнене. Житомир : Поліський нац. університет, 2024. 462 с.
7. Методичні засади контролю еколого-біологічних особливостей розвитку сірої плісняви в хмелевому агроценозі: наук.-практ. рекомендації / О. В. Венгер, І. П. Штанько, В. В. Любченко, М. М. Ключевич та ін. / Ін-т с.-г. Полісся НААН. Житомир: Видавничий дім «Бук-друк», 2023. 48 с.
8. Обліпиховий галовий кліщ (*Aceria hipporphaena* Nal.) в садах обліпихи крушиноподібної (*Hipporphae rhamnoides* L.) та елементи агротехнології його контролю / В. В. Москалець, Т. З. Москалець, М. М. Ключевич, Н. П. Пелехата, М. М. Світельський. Наукові горизонти. *Scientific Horizons*. 2022. № 12 (25). С. 51–59.

### Допоміжна література

1. Пасічник Н. А. Агрохімічний дистанційний моніторинг фітоценозів: навч. посібник / Н. А. Пасічник, В. П. Лисенко, О. О. Опришко, Д. С. Комарчук. К.:НУБіП України, 2019. 268с.
2. Система точного землеробства: підручник /Л. В. Аніскевич, Д. Г. Войтюк, Ф. М. Захарін, С. О. Пономаренко; за ред. Л. В. Аніскевича. К. : НУБіП України, 2018. 566 с.
3. Холістична методологія сталого розвитку фітоценозів територіальних громад в Україні / С. М. Вигера, М. М. Ключевич, Р. М. Палагеча. Стійкий розвиток сільських територій у контексті реалізації державної екологічної

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. 1/М/ОК05-01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 20 / 19

політики та енергозбереження : кол. монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : ПП «Астрыя», 2021. С. 124–134.

4. Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. Діагностика живлення рослин: підручник. 2017. 242с

5. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан, В.Н. Підоплічко, Ф.С. Каленич, О.Й. Петруха, С.І. Антонюк, З.А. Пожар, Є.І. Тищенко, В.Г. Григоренко, М.К. Коваль, О.О. Черненко; За ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986 296 с.

6. Довідник із захисту рослин /Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін. За ред. М.П. Лісового, К.: Урожай, 1999. 744 с.

7. Каленська С.М., Дмитришак М.Я., Мокрієнко В.А. та ін. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології: підручник. Київ: Прінтеко, 2023. Ч. 1. 610 с.

8. Контроль шкідників сходів хмелю / О. В. Венгер, Н. А. Федорчук, М. М. Ключевич. Sciences of Europe. 2021. Vol. 66. P. 18–22.

9. Спосіб приготування розчину для ідентифікації мікробіоти : пат. 146366 Україна, МПК (2006) А01G 24/00; заявл. 02.07.2020, опубл. 17.02.2021, Бюл. № 7. 4 с.

10. Спосіб моніторингу ентомобіоти на поверхні ґрунту : пат. 144558 Україна, МПК (2020.01), А01М 1/00, А01М 5/00, А01GM 13/00, А01G 13/02 (2006.01); заявл. 27.04.2020, опубл. 12.10.2020, Бюл. № 19.

11. Biological, Trophological, Ecological and Control Features of Horse-Chestnut Leaf Miner (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic.) / N. Lesovoy, V. Fedorenko, S. Viger, P. Chumak, M. Kliuchevych, O. Strygun, M. Retman, L. Vagaliuk. Ukrainian Journal of Ecology. 2020. Vol. 10(3). P. 24–27.

12. Спосіб контролю ентомокомплексу в агроценозах проса посівного: пат. 141970 Україна, МПК (2020.01), А01N 57/00, А01P 7/04 (2006.01), А01P 21/00; заявл. 18.07.2019, опубл. 12.05.2020, Бюл. № 9.

13. Журнали: Пропозиція, Агроном, Зерно, Цукрові буряки, Аграрная наука, Карантин і захист рослин, Новини захисту рослин, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.

### 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний портал Верховної ради URL: <http://rada.gov.ua>

2. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL :

<http://www.nbuv.gov.ua/>

3. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 11.10.2017 № 2148-19. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.

4. Сайт аграрного сектору України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net>

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. 1/М/ОК05-01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 20 / 20</i>

5. Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні. Сайт Державного департаменту статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

6. Виробництво основних сільськогосподарських культур у світі. Food and agriculture organization of the United Nations. FAO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>

7. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті (конспект лекцій). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf>