

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми

М.І. Парубок

“29” серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Екологія»

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія та біохімія

Освітня програма: Біологія

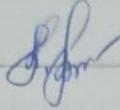
Факультет: плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 091 «Біологія та біохімія», освітньої програми Біологія. Умань, Уманський НУ, 2025.20 с.

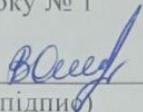
Розробники:

Балабак А.В. доцент, к. с.-г. наук

 Алла БАЛАБАК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Протокол від 27.08.2025 року № 1

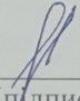
Завідувач кафедри  Ольга ВАСИЛЕНКО

(підпис)

« 27 » 08 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від « 29 » 08 2025 року № 1.

Голова  Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

(підпис)

« 29 » 08 2025 року

**1. Опис навчальної дисципліни  
«Екологія»**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 09 «Біологія»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 091 «Біологія та біохімія»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 6		4-й	
Загальна кількість годин – 180		<b>Семестр</b>	
		8-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 7,1	Освітній рівень Перший (бакалаврський) Освітня програма Біологія	<b>Лекції</b>	
		30 год	
		<b>Лабораторні</b>	
		30 год	
		<b>Самостійна робота</b>	
120 год			
		Вид контролю: екзамен	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія» розроблена відповідно до Положення про Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва, затвердженого Вченою радою протокол №1 від 08.10.2020, із змінами та доповненнями від 11.07.2024, протокол № 8.

Навчальна дисципліна «Екологія» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Біологія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія та біохімія галузі знань 09 Біологія.

**Мета курсу «Екологія»** – засвоєння і формування знань про основні закономірності взаємодії людини, суспільства і природи, особливості впливу антропогенних чинників на природне середовище та його зворотну дію, методів управління процесами природокористування. Зміст навчальної дисципліни спрямовано на оволодіння здобувачами вищої освіти фундаментальними екологічними знаннями, формування екологічного стилю мислення, що ґрунтуються на бережливому ставленні до природи як унікального природного ресурсу; засвоєння основних принципів.

### **Завдання:**

- формування у студентів екологічного типу мислення, направлено на пошук ними шляхів оптимізації взаємин між природою та суспільством;
- вивчення основних теоретичних положень сучасної екології, термінів, законів, основних форм й особливостей антропогенного впливу на довкілля; основ раціонального природокористування і охорони компонентів біосфери;
- пошук шляхів усунення локальних, регіональних і глобальних екологічних криз.

### **Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівців.**

Дисципліна «Екологія» вивчається після таких дисциплін, як «Ботаніка і систематика рослин», «Радіобіологія» та «Біохімія».

Таблиця 1

### **Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Екологія»**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>			
ЗК 3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН 5	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
		ПРН 8	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	ПРН 5	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення

		<b>ПРН 8</b>	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
		<b>ПРН 14</b>	Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.
<b>ЗК 8</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.	<b>ПРН 5</b>	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
		<b>ПРН 6</b>	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
		<b>ПРН 14</b>	Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.
<b>ЗК 9</b>	Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.	<b>ПРН 5</b>	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
		<b>ПРН 18</b>	Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</b>			
<b>СК 1</b>	Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.	<b>ПРН 6</b>	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
<b>СК 3</b>	Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.	<b>ПРН 6</b>	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
		<b>ПРН 8</b>	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
		<b>ПРН 14</b>	Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.
<b>СК 6</b>	Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони	<b>ПРН 8</b>	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

	навколишнього середовища, раціонального природокористування.	<b>ПРН 18</b>	Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.
<b>СК 9</b>	Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.	<b>ПРН 5</b>	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
		<b>ПРН 8</b>	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
		<b>ПРН 14</b>	Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.
<b>СК 10</b>	Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.	<b>ПРН 8</b>	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Екологія», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Екологія»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
<b>1</b>	<b>Знання:</b>		
1.1	Знання основних методів та інструментальних засобів проведення лабораторних та польових досліджень	лекція, лабораторне заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

1.2	Розуміння впливу процесів техногенезу на стан навколишнього природного середовища	лекція, лабораторне заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
1.3	Знання ключових національних і міжнародних законодавчих норм у сфері екології	лекція, лабораторне заняття, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
<b>2</b>	<b>Уміння/навички:</b>		
2.1	Обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері екології	лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль

2.2	Обирати методи та інструментальні засоби для вирішення практичних проблем у сфері екології	лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
2.3	Ідентифікувати практичні проблеми у сфері екології та пропонувати заходи щодо їх вирішення	лекція, лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, кейс-метод, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
<b>3</b>	<b>Комунікація:</b>		
3.1	Здатність доводити інформацію, проблеми та ідеї з питань екології до фахівців та нефахівців	лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
<b>4</b>	<b>Відповідальність і автономія</b>		
4.1	Творчі підходи до вирішення практичних та теоретичних проблем у сфері екології	лабораторне заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій	представлення презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Екологія»**

Програмний результат навчання	Метод навчання	Методи контролю
<b>ПРН 5</b>	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення	Інтерактивні заняття, моделювання сценаріїв, практичне заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій
<b>ПРН 6</b>	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.	Інтерактивні заняття, моделювання сценаріїв, практичне заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій
<b>ПРН 8</b>	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.	Лекція, практичне заняття, індивідуальні консультації, кейс-метод, мозковий штурм. самонавчання через Moodle
<b>ПРН 14</b>	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	Усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
<b>ПРН 18</b>	Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.	Усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
<b>ПРН 18</b>	Уміти прогнозувати ефективність та наслідки	Інтерактивні заняття, Усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь

	реалізації природоохоронних заходів.	моделювання сценаріїв, практичне заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, складання тематичних флеш-карт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
--	--------------------------------------	---	---

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Модуль 1. Екологія

##### Змістовий модуль 1. Вступ

##### Тема 1. Екологія, як загальнобіологічна наука.

1. Поняття про визначення екології. Зміст, предмет, об'єкт та завдання екології.
2. Структура сучасної екології.
3. Основні етапи розвитку екології.
4. Українська екологічна школа.

##### Topic 2. Environment: biosphere. Ideas, problems, definitions.

1. The concept and structure of the biosphere.
2. Atmosphere.
3. Lithosphere.
4. Hydrosphere.

##### Тема 3. Взаємодія живих організмів з навколишнім середовищем.

1. Поняття про середовище існування і екологічні фактори.
2. Аутоекотологія. Значення абіотичних факторів середовища в житті організмів.
3. Демекотологія. Популяція, як основна форма існування виду і структурна одиниця екосистеми.
4. Синекотологія. Поняття про екологію угруповань.

##### Змістовий модуль 2. Глобальні екологічні проблеми

##### Тема 4. Глобальні екологічні проблеми

1. Сутність і причини виникнення глобальних проблем
2. Екологічні проблеми сучасності, парниковий ефект
3. Руйнування озонового екрану
4. Кислотні опади
5. Смоги

##### Змістовий модуль 3. Екосистеми

##### Topic 5. Ecosystems

1. Ecosystems, their structure and types
2. Power chains and pyramids of masses, numbers and energy
3. Classification of ecosystems
4. The main ecosystems of the world

##### Тема 5. Екосистеми

1. Екосистеми, їх структура та види
2. Ланцюги живлення та піраміди мас, чисел і енергії
3. Класифікація екосистем
4. Основні екосистеми світу

##### Змістовий модуль 4. Законодавчі основи охорони довкілля

##### Тема 6. Законодавчі основи охорони довкілля

1. Законодавчі основи охорони довкілля
2. Екологічний злочин і злочинне незнання

### **Тема 7. Нормативна база, що регулює природоохоронну діяльність**

1. Методологічна основа природоохоронної діяльності
2. Екологічне нормування
3. Гранично допустима концентрація (ГДК) забруднювача

### **Змістовий модуль 5. Раціональне використання та охорона земельних, мінерально-сировинних, енергетичних та водних ресурсів**

#### **Тема 8. Земельні ресурси України та їх охорона**

1. Земельні ресурси України та їх використання
2. Поняття раціонального використання земель
3. Правове забезпечення охорони земельних ресурсів

#### **Тема 9. Мінерально-сировинні та енергетичні ресурси та їх охорона**

1. Поняття мінерально-сировинних та енергетичних ресурсів
2. Залізні руди та корисні копалини
3. Титанові руди та руди кольорових металів
4. Радіоактивні метали
5. Дорогоцінні метали та коштовне каміння
6. Неметаловмісні корисні копалини
7. Сировина для металургії
8. Сировина для гірничо-хімічного та агропромислового комплексів
9. Інша нерудна сировина
10. Сировина для будівельної індустрії
11. Енергетичні ресурси
12. Нафта, газ і конденсат в Україні
13. Тверді горючі копалини
14. Метан вугільних родовищ
15. Відновлювальні і нетрадиційні джерела енергії
16. Правові заходи, що забезпечують охорону надр

#### **Тема 10. Раціональне використання і охорона водних ресурсів**

1. Характеристика водних ресурсів України
2. Поверхневі водні ресурси
3. Підземні, мінеральні та термальні води
4. Охорона вод від забруднення
5. Раціональне використання водних ресурсів
6. Правові заходи охорони вод

#### **Змістовий модуль 6. Охорона атмосферного повітря, рослинного та тваринного світу**

#### **Тема 11. Охорона атмосферного повітря як природного ресурсу**

1. Екологічний стан атмосферного повітря в Україні
2. Охорона та раціональне використання атмосфери
3. Охорона атмосферного повітря
4. Правові заходи щодо охорони атмосферного повітря

#### **Тема 12. Охорона лісових ресурсів і рослинного світу України**

1. Поняття про лісові ресурси
2. Лісові ресурси і рослинний світ України
3. Правова охорона рослинного світу
4. Правові заходи щодо відтворення, охорони та захисту лісів

#### **Тема 13. Тваринний світ як складова біологічних ресурсів та його охорона**

1. Тваринний світ як складова біологічних ресурсів та передумова життєдіяльності людства
2. Тваринний світ України
3. Мисливські ресурси України
4. Правова охорона тваринного світу. Червона книга України

#### 4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	сп		л	п	лаб	інд	сп
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1 Екологія</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Вступ.</b>												
Тема 1. Екологія як загально біологічна наука.	16	2		4	10							
Тема 2. Environment: biosphere. Ideas, problems, definitions.	16	4		2	10							
Тема 3. Взаємодія живих організмів з навколишнім середовищем.	14	2		2	10							
Разом за змістовним модулем 1	46	8		8	30							
<b>Змістовий модуль 2. Глобальні екологічні проблеми.</b>												
Тема 4. Глобальні екологічні проблеми	16	2		4	10							
Разом за змістовним модулем 2	16	2		4	10							
<b>Змістовий модуль 3. Екосистеми</b>												
Тема 5. Екосистеми	14	2		2	10							
Разом за змістовним модулем 3	14	2		2	10							
<b>Змістовий модуль 4. Законодавчі основи охорони довкілля</b>												
Тема 6. Законодавчі основи охорони довкілля	14	2		2	10							
Тема 7. Нормативна база, що регулює природоохоронну діяльність	14	2		2	10							
Разом за змістовним модулем 4	28	4		4	20							
<b>Змістовий модуль 5. Рациональне використання та охорона земельних, мінерально-сировинних, енергетичних та водних ресурсів</b>												
Тема 8. Земельні ресурси України та їх охорона	16	4		2	10							
Тема 9. Мінерально-сировинні та енергетичні ресурси та їх охорона	14	2		2	10							

Тема 10. Рациональне використання і охорона водних ресурсів	14	2		2	10							
Разом за змістовним модулем 5	36	6		6	30							
<b>Змістовий модуль 6. Охорона атмосферного повітря, рослинного та тваринного світу</b>												
Тема 11. Охорона атмосферного повітря як природного ресурсу	14	2		2	10							
Тема 12. Охорона лісових ресурсів і рослинного світу України	9	2		2	5							
Тема 13. Тваринний світ як складова біологічних ресурсів та його охорона	9	2		2	5							
Разом за змістовним модулем 6	32	6		6	20							
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	<b>120</b>							

#### 5. Теми семінарських занять

Непередбачено навчальним планом.

#### 6. Теми практичних занять

Непередбачено навчальним планом.

#### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Накопичення нітратів у рослинній продукції	4
2	Визначення вмісту чадного газу CO у атмосферному повітрі експресним методом – автоматичним ручним пристроєм моніторингу	4
3	Екологічне маркування	4
4	Розрахунок місткості полігону для твердих побутових відходів	4
5	Еколого-соціологічне дослідження місцевості Ecological and sociological study of the area	4
6	Визначення поверхневого забруднення дозиметром ТЕРРА-П	4
7	Визначення рівня шумового забруднення в містах	4
8	Критерії якості питної води	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історичний нарис розвитку екології	12
2	Вплив міського автотранспорту на стан атмосферного повітря	12
3	Біосфера та діяльність людини	12
4	Заповідники: мета і призначення	12
5	Екологічні катастрофи	12
6	Антропогенне та техногенне навантаження на навколишнє середовище в Україні	12
7	Застосування опромінення в сільському господарстві	12
8	Поводження з радіоактивними відходами	12
9	Надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини та організм сільськогосподарських тварин	12
10	Радіоекологія	12
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

## 9. Індивідуальні завдання

Підготувати реферат на одну із зазначених тем:

1. Знищення озонового шару Землі.
2. Екологічні проблеми України
3. Видатні екологи України.
4. Альтернативні енергоресурси.
5. Основні екологічні закони.
6. Екологічні фактори.
7. Біотичні чинники середовища.
8. Проблема водних ресурсів та заходи, спрямовані на поліпшення джерел води.
9. Промислове забруднення атмосфери.
10. Радіоактивне забруднення атмосфери.
11. Шумове і електромагнітне забруднення атмосфери.
12. Забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами.
13. Радіаційне забруднення та радіаційна обробка продуктів харчування.
14. Забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини пестицидами, важкими металами, антибактеріальними речовинами та виведення їх з організму людини.
15. Причини і наслідки Чорнобильської катастрофи.
16. Екологічні проблеми Китаю.
17. Забруднення світових водних басейнів.
18. Чорнобильський радіаційно-екологічний заповідник.
19. Атомна енергетика негативні та позитивні наслідки для екології.
20. Дослідження потенціалу альтернативних джерел енергії у області.
21. Вплив природних катастроф.
22. Ґрунти, їхнє значення, забруднення, збереження.
23. Джерела забруднення середовища.
24. Екологічна характеристика та вплив на довкілля ТЕС.

## 25. Екологічна безпека впливу тютюнопаління на організм.

Вимоги до реферату:

- потрібно скласти розгорнутий план за наступною схемою.

1. Вступ.

2. Основна частина, яка включає 3–4 питання теми.

3. Висновки.

4. Список використаних джерел.

- обсяг реферату залежить від теми, використовуваної літератури, але в основному повинен мати 10–15 сторінок рукописного тексту.

- якщо реферат має суттєві недоліки, студент повинен його переробити, враховуючи зауваження і пропозиції.

### *Критерії оцінювання рефератів з дисципліни Екологія», балів*

Оцінка\ Показник	«задовільно»	«добре»	«відмінно»
Виконання та оформлення	2	2	3
Відповідність матеріалу темі роботи	2	3	3
Захист реферату: доповідь	2	3	4
Всього балів	6	8	10

## 10. Методи навчання

### Традиційні методи

Лекція – усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, при якому студент під керівництвом викладача особисто проводить натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Самостійна робота – форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.

### Інноваційні методи навчання

**Аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів.** За результатами виконання ЕСЕ, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.

**Метод аналізу і діагностики ситуації (КЕЙС-МЕТОД).** Виконання методу дозволяє формувати важливі «м'які» навички у здобувачів, зокрема робота в команді, набуття лідерських якостей тощо.

Загальний вигляд кейсу:

- Ознайомлення студентів із ситуацією (моделлю) яка пов'язана із реальним виробництвом або виробничим процесом;
- Формування завдань для роботи з кейсом та розподіл питань у групах;

- Організація спільної діяльності, збір інформації, розподіл індивідуальних завдань;

- Аналіз та рефлексія спільної діяльності, пропозиція концепцій;

- Підведення підсумків, оцінювання.

**Проблемний (проблемнопошуковий) метод.** Проблемна ситуація й навчальна проблема є основними поняттями проблемно-пошукового навчання. Формою реалізації принципу проблемності в навчанні є навчальна проблема. Навчальна проблема – форма прояву логіко-психологічного протиріччя процесу засвоєння, що визначає напрямок розумового пошуку, який будить інтерес до дослідження (пояснення) сутності невідомого й веде до засвоєння нового поняття або нового способу дії.

Найбільш характерні цілі проблемних ситуацій:

- привернути увагу здобувачів до питання, завдання, навчального матеріалу, збудити в нього пізнавальний інтерес і інші мотиви діяльності;

- поставити здобувача перед таким пізнавальним утрудненням, продовження якого активізувало б розумову діяльність;

- допомогти здобувачеві визначити в пізнавальному завданні, питанні, завданні основну проблему й намітити план пошуку шляхів виходу з утруднення;

- спонукати учня до активної пошукової діяльності;

- допомогти здобувачеві визначити границі раніше засвоєних знань, що актуалізуються й указати напрямок пошуку найбільш раціонального шляху виходу із ситуації утруднення.

**Коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників.** Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.

**Дистанційне навчання.** Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE.

Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.

## 11. Методи контролю

Для визначення засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;

- оцінка за підготовку до роботи;

- оцінка за виконання та захист індивідуального заняття та завдань з самостійної роботи;

- оцінка підсумкового контролю.

Для діагностики знань використовується 100-бальна шкала оцінювання.

## 12. Розподіл балів, присвоюваних студентам при вивченні дисципліни «Екологія»

Поточний (модульний) контроль											Бали за науково-дослідну роботу/Заохочув	Підсумковий контроль	Сума		
Кількість балів за модуль	Змістовий модуль 1, 2 (20 балів)			Змістовий модуль 3, 4 (20 балів)			Змістовий модуль 5, 6 (30 балів)								
Кількість балів за теми	T1, 2	T3, 4	ПМК	T5	T6, 7	ПМК	T8, 9	T10	T11 12	T13	ПМК	5	30	100	
в т.ч. за видами робіт:	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	10				
практичні заняття	4	4		4	4		4	4	4	4					4
виконання СРС	1	1		1	1		1	1	1	1					1

T1, T2 ... T7 - теми змістових модулів. ПМК – поточний модульний контроль.

### ***Поточний контроль.***

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність при обговоренні заявлених на занятті питань; результати бліцопитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Екологія» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на семінарських заняттях оцінюється в 4 бали:

- а) відповідь з питань семінарів / виконання практичних завдань – 2–3 бали;
- б) змістовні доповнення при обговоренні питань семінарів – 1 бал.

2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал:

- а) складання тематичних флеш-карт – 0,5–1 бал;
- б) підготовка презентації – 0,5–1 бал.

3. Модульний контроль містить 10-20 тестів, відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,5 балів (0,5 × 10 тестів, 0,5 × 20 тестів) – 5-10 балів.

Заохочувальні бали – представлення результатів науково-дослідних робіт: участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–5 балів; публікація наукових статей, тез доповіді на конференції– 1–5 балів.

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

#### **Підсумковий контроль.**

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Екологія» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект із десяти тестових завдань. Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал.

Загалом під час іспиту студент може отримати 30 балів.

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### **13. Методичне забезпечення**

1. Балабак А. В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Екологія» студентами освітнього рівня «Бакалавр» 091 «Біологія та біохімія», освітньої програми Біологія. Умань, Уманський НУС, 2024. 10 с.

2. Балабак А.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Екологія» студентами освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 091 «Біологія та біохімія» денної форми навчання. Умань: Уманський НУС, 2024. 35 с.

#### **14. Рекомендована література**

##### **Базова**

1. Білявський Г.О. Бутченко Л.І. Екологія (теорія та практикум). К.: Лібра, 2006. 368 с.
2. Гандзюра В.П. Екологія: Навчальний посібник. Видання 3-є, перероблене і доповнене. К.: ТОВ «Сталь», 2012. 345 с.
3. Гайченко В.А. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Херсон: Олді Плюс, 2021. 278 с.
4. Гудков І.М. та ін. Радіоекологія : навчальний посібник. 2-ге вид. доп. Херсон: Олді Плюс, 2019. 468 с.
5. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 1999. 320 с.

6. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. Львів: "Новий світ-2000", 2013. 350 с.
7. Царик Т. Є., Файфура В.В. Основи екології. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/560/1/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf>

#### **Допоміжна**

1. Барановский В.А. Екологічний атлас України. К.: Географіка, 2000. 44 с.
2. Екологічний атлас України. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2009. 104 с.
3. Основи стійкого розвитку: Навчальний посібник / За аг. Ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника. Суми: ВТД "Університетська книга", 2005. 654 с.
4. Olha Nikitina, Olha Vasylenko, Alla Balabak, Oleksandr Balabak, Nataliia Hnatiuk, Ihor Hurskyi, Nataliia Honchar, Mariia Khimich, Iryna Rassadina, Nataliia Shevchenko. Substantiating the Ecological Ways of Potassium Balance Regulating in Soil. J. Ecol. Eng. 2024. 25(8). P. 198–206. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/190154>

#### **15. Інформаційні ресурси**

1. Законодавство на сайті Верховної Ради України: веб-сайт. URL: <https://rada.gov.ua>
2. <http://www.nbuv.gov.ua> Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського

#### **16. Перезарахування та визнання результатів навчання**

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Екологія» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

#### **17. Політика академічної доброчесності**

У процесі навчання з дисципліни «Екологія», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діяннях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

#### **18. Зміни у робочій програмі в 2025 році**

Оновлено теми лабораторних робіт, уточнено критерії оцінювання результатів навчання.