

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології  
Юлія КОЛОМІЄЦЬ  
23 05 2024 р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри екології  
агросфери та екологічного контролю  
Протокол №7 від “15” травня 2024 р.

Завідувач кафедри  
Олена НАУМОВСЬКА

**”РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОП  
«Екологія та охорона  
навколишнього середовища»  
Віталій ГАЙЧЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОСИСТЕМ**

Галузь знань 10 Природничі науки  
Спеціальність 101 Екологія  
Освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища  
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології  
Розробники: доцент, канд. с.-г. наук, О.І. Наумовська

Київ – 2024р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОСИСТЕМ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	Екологія та охорона навколишнього середовища	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна	Заочна
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20	4
Практичні, семінарські заняття	20	4
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	80	112
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	

## 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета** вивчення навчальної дисципліни: є формування у здобувачів вищої освіти знань, вмінь і практичних навичок з вибору сучасних методів і технологій відновлення антропогенно трансформованих екосистем, пошуку нових природоохоронних технологій, що забезпечують високі екологічні показники і захист компонентів навколишнього середовища.

Основні **завдання** навчальної дисципліни засвоєння здобувачами вищої освіти сучасних методів і технологій для обґрунтування комплексу заходів від техногенних і антропогенних навантажень, в тому числі воєнних дій, спрямованих на збереження екологічної рівноваги та покращення екологічного стану довкілля та збереження природних ресурсів.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої ОПП за спеціальністю 101 «Екологія», протокол № 11 від 24 квітня 2024 р. засідання вченої ради НУБіП України):

### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

### **Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК04. Здатність розробляти та управляти проектами.

**Фахові (спеціальні) компетентності (СК):**

СК17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

СК18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

СК19. Здатність застосовувати біоіндикацію для визначення і прогнозування його стану, розробки технологій захисту екосистем, що зазнали антропогенного впливу різної інтенсивності.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПР04. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог.

ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

**3.ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	Тиж-ні	Усь-ого	у тому числі					Усь-ого	у тому числі				
			л	п	ла-б	ін-д	с.р.		л	п	ла-б	ін-д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14
<b>Змістовий модуль 1. Технології захисту компонентів довкілля</b>													
Тема 1. Технології захисту атмосферного повітря	1	6	2	1			6	5	1	1			8
Тема 2. Технології захисту водних ресурсів	2	6	2	1			6	5	1	1			8
Тема 3. Технології вторинного використання сировини	3	6	2	1			6	5					9
Тема 4. Технології захисту та збереження біологічних ресурсів	4	6	2	1			6	5					8
Тема 5. Технології зеленого будівництва	5	6	2	1			6	5					8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>60</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>40</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>56</b>

Змістовий модуль 2. Технології раціонального використання і очищення природних ресурсів												
Тема 6. Технології очищення атмосферного повітря	6	6	2	1			6	5	1	1		8
Тема 7. Технології очищення промислових і комунальних водних ресурсів	7	5	2	1			6	5	1	1		8
Тема 8. Технології відновлення, очищення та збереження земельних ресурсів	8	5	2	1			6	5				9
Тема 9. Технології біологічної переробки органічних відходів	9	5	2	1			6	5				8
Тема 10. Технології вторинного використання відходів руйнації	10	5	2	1			6	5				8
Разом за змістовим модулем 2	<b>60</b>		<b>10</b>	<b>10</b>			<b>40</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>56</b>
Усього годин	<b>120</b>		<b>20</b>	<b>20</b>			<b>80</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>112</b>

#### 4. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок викидів парникових газів в атмосферне повітря	2
2	Інноваційні технології біологічного очищення стічних вод	2
3	Технології переробки синтетичних відходів	2
4	Еколого-економічна оцінка біологічних ресурсів антропогенно трансформованих екосистем	2
5	Розрахунок комфортності міського середовища та шумозахисного екрану зелених насаджень	2
6	Рекомендації Статистичної комісії ООН щодо інвентаризації викидів у атмосферу (CORINAIR)	2
7	Контроль стічних вод. Розрахунок ефективності роботи локальних очисних споруд	2
8	Фіторе mediaція забруднених земельних ресурсів.	
9	Біоконверсія органічних відходів аграрного сектору	2
10	Відходи руйнації. Розробка схеми сортування відходів руйнації та повторного їх використання	2
	<b>Разом</b>	<b>20</b>

## 5. ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інноваційні практики відновлення і захисту трансформованих екосистем	10
2	Інноваційні технології поводження з відходами	10
3	Технології відновлення на деокупованих територіях	10
4	Інноваційні технології поводження з медичними відходами	10
5	Шляхи відновлення і захисту агроландшафтів	10
6	Ресурсозберігаючі технології повторного використання матеріальних ресурсів	10
7	Технології відновлення лісозахисних смуг	10
8	Технології заліснення ерозійно порушених територій	10
	<b>Разом</b>	<b>80</b>

## 6. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати, презентації;
- розрахункові роботи;
- захист практичних робіт;

## 7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

## 8. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проєкти;
- реферати, есе;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

## 9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни РДИС (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи RHP (до 70 балів):  $R_{ДИС} = R_{HP} + R_{AT}$ .

### 10. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни;
- конспекти лекцій та їх презентації;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти:

### 11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Строкаль В.П., Бережняк Є.М., Наумовська О.І., Вагалюк Л.В., Ладика М.М., Сербенюк Г.А., Паламарчук С.П., Павлюк С.Д. Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія / В.П. Строкаль, Є.М. Бережняк, О.І. Наумовська, Л.В. Вагалюк, М.М. Ладика, Г.А. Сербенюк, С.П. Паламарчук, С.Д. Павлюк. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2023. 210 с.

2. Бондарь В.І., Клепко А.В., Ладика М.М., Наумовська О.І., Пустова С. О., Ракоїд О.О., Сальнікова А.В. Методичні рекомендації щодо проведення комплексної агроекологічної оцінки сільської територіальної громади для переходу її до сталого розвитку. – К.: НУБіП України, 2021. – 42 с.

3. Бондарь В.І., Клепко А.В., Ладика М.М., Наумовська О.І., Ракоїд О.О., Сальнікова А.В. Науково-практичні рекомендації щодо заходів з поліпшення екологічного стану сільської територіальної громади. – К.: НУБіП України, 2022. – 56 с.

4. Технології захисту навколишнього середовища : навч. підручник / Т. М. Ткаченко, О. С. Волошкіна, І. Б. Кордуба [та ін.]. – Київ, КНУБА, 2024. - 321 с.

5. Сучасні технології захисту атмосфери : навч. посіб. : для студентів вищих навчальних закладів екологічного профілю / [уклад. С. А. Мартиненко]; М-во освіти та науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. екології та ОНС. - Кропивницький : ЦНТУ, 2023. - 155 с.

### Інтернет ресурси

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. <https://mepr.gov.ua/>.
2. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України. <https://mspu.gov.ua/>.
3. Міністерство розвитку громад та територій України. <http://mtu.gov.ua/>.
4. Державна служба статистики. <https://www.ukrstat.gov.ua/>.