

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра екології, збалансованого природокористування  
та захисту довкілля

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

професор \_\_\_\_\_ Самойлік М.С.

“2” вересня 2019р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Сучасні методи відновлення техногенно забруднених територій**

освітньо-професійна програма  
спеціальність  
галузь знань  
освітній ступінь  
факультет

**Екологія**  
**Екологія**  
**10 Природничі науки**  
**Бакалавр**  
**Агротехнологій та екології**

Полтава  
2019/2020 н.р.

Робоча програма з дисципліни «Сучасні методи відновлення техногенно забруднених територій» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія.

Мова викладання державна

Розробник: доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля Колеснікова Л. А., кандидат сільськогосподарських наук.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля

Протокол від « 2 » вересня 2019 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія»

Протокол від « 3 » вересня 2019 року № 1

Голова \_\_\_\_\_ (Тараненко А.О.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання 101 ЕКОЛ_бд_2019
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова
Рік навчання (курс)	4
Семестр	7
Лекції (годин)	16
Практичні (семінарські) (годин)	14
Самостійна робота (годин) в. т. ч. індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)	60
Вид підсумкового контролю	залік

## 2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: «Хімія з основами біогеохімії», «Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища», «Основи екологічної хімії», «Урбоекологія», «Управління та поводження з відходами», «Екологія ресурсозбереження».

## 3. Заплановані результати навчання

**Мета** вивчення навчальної дисципліни формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань та практичних навичок щодо методики кількісної оцінки техногенних небезпек, їх аналіз та керування ризиками; розробляти кроки щодо попередження негативної дії техногенного характеру.

**Основні** завдання навчальної дисципліни знати і володіти основними методами екологічних досліджень, сучасними методиками кількісної оцінки для обґрунтування комплексу заходів від техногенних і антропогенних навантажень, спрямованих на збереження екологічної рівноваги та покращення екологічного стану довкілля; формування знань стосовно нормативно-правових документів, що регулюють порядок використання природних ресурсів.

### Компетентності

**загальні:** навички міжособистісної взаємодії;

**фахові:** здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем; здатність приймати організаційні, природоохоронні та інші рішення, які забезпечують екологічно безпечне функціонування агроєкосистем; здатність щодо

використання системного підходу при розробці заходів щодо зменшення техногенного навантаження на території та здоров'я людей; здатність до виявлення та оцінювання екологічно кризових території та надання рекомендацій щодо їх відновлення.

**Програмні результати навчання:** виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття; демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення; брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля; вміти приймати організаційні, природоохоронні та інші рішення, які забезпечують екологічно безпечне функціонування агроєкосистем; вміти виявляти та оцінювати екологічні ризики та еколого-економічні збитки за забруднення довкілля та розробляти рекомендації щодо зменшення техногенного навантаження на території та здоров'я людей; розробляти системи заходів з виявлення та оцінювання екологічно кризових території та надання рекомендацій щодо їх відновлення.

#### 4. Програма навчальної дисципліни

**Тема 1.** Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги. Потенційно небезпечний об'єкт.

**Тема 2.** Хіміко-екологічні проблеми атмосфери.

**Тема 3.** Хіміко-екологічні проблеми гідросфери.

**Тема 4.** Хіміко-екологічні проблеми літосфери.

**Тема 5.** Методи захисту атмосфери від викидів шкідливих речовин.

**Тема 6.** Методи захисту гідросфери від скидів шкідливих речовин.

**Тема 7.** Методи захисту літосфери від відходів.

**Тема 8.** Спостереження за радіаційною обстановкою на території України.

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

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
<b>Тема 1.</b> Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги. Потенційно небезпечний об'єкт.	2			12
<b>Тема 2.</b> Хіміко-екологічні проблеми атмосфери.	2	2		
<b>Тема 3.</b> Хіміко-екологічні проблеми гідросфери.	2	2		
<b>Тема 4.</b> Хіміко-екологічні проблеми літосфери.	2	2		12
	38	2	2	

<b>Тема 5.</b> Методи захисту атмосфери від викидів шкідливих речовин.		2	2	
<b>Тема 6.</b> Методи захисту гідросфери від скидів шкідливих речовин.	20	2	2	12
<b>Тема 7.</b> Методи захисту літосфери від відходів.		2	2	12
<b>Тема 8.</b> Спостереження за радіаційною обстановкою на території України.	32	2	2	12
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	назва теми	кількість годин
<b>Тема 1.</b> Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги. Потенційно небезпечний об'єкт.		
1	<i>Класифікація екологічних паспортів за видами природокористування. Екологічна паспортизація потенційно-небезпечного об'єкта.</i>	2
<b>Тема 2.</b> Хіміко-екологічні проблеми атмосфери.		
2	<i>Розрахунок оптимального об'єму повітря при відборі проб та результатів аналізу.</i>	2
<b>Тема 3.</b> Хіміко-екологічні проблеми гідросфери.		
3	<i>Підготовка проби води для аналізу на вміст шкідливих речовин у водоймах.</i>	2
<b>Тема 4.</b> Хіміко-екологічні проблеми літосфери.		
4	<i>Підготовка середньої проби ґрунту.</i>	2
<b>Тема 5.</b> Методи захисту атмосфери від викидів шкідливих речовин.		
5	<i>Оцінка ступеня забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами н ділянці магістральної вулиці.</i>	2
<b>Тема 6.</b> Методи захисту гідросфери від скидів шкідливих речовин.		
6	<i>Методи очищення стічних вод.</i>	2
<b>Тема 7.</b> Методи захисту літосфери від відходів.		
<b>Тема 8.</b> Спостереження за радіаційною обстановкою на території України.		
7	<i>Основні напрями заходів з підвищення родючості ґрунтів.</i>	2
<b>разом</b>		<b>14</b>

### 6. Теми самостійної роботи

№ з/п	назва теми	кількість годин
<b>Тема 1.</b> Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги. Потенційно небезпечний об'єкт.		
1	<i>Екологічний ризик.</i>	12

<b>Тема 2.</b> Хіміко-екологічні проблеми атмосфери. <b>Тема 3.</b> Хіміко-екологічні проблеми гідросфери. <b>Тема 4.</b> Хіміко-екологічні проблеми літосфери		
2	<i>Заходи по відновленню та охороні ґрунтів міста.</i>	12
<b>Тема 5.</b> Методи захисту атмосфери від викидів шкідливих речовин. <b>Тема 6.</b> Методи захисту гідросфери від скидів шкідливих речовин.		
3	<i>Контроль і нормування викидів.</i>	12
<b>Тема 7.</b> Методи захисту літосфери від відходів. <b>України.</b>		
4	<i>Фізико-хімічні методи обробки та утилізації відходів.</i>	12
<b>Тема 8.</b> Спостереження за радіаційною обстановкою на території		
5	<i>Заходи по охороні приміщень від радіоактивного забруднення.</i>	12
<b>разом</b>		<b>60</b>

### 7. Індивідуальні завдання

Навчальним планом дисципліни «Сучасні методи відновлення техногенно забруднених територій» навчальним планом не передбачена.

### 8. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним рівня вище межі незадовільного навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання для поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

**виконання вправ на практичних заняттях (1 – 5 балів);**

**виконання завдань самостійної роботи (1 – 5 балів);**

**виконання тестових завдань (1 – 40 балів).**

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочим та навчальним планом – залік.

### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

#### Виконання завдань на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Здобувачем надана повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 90% потрібної інформації).

4	Здобувачем надана достатньо повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
3	Здобувачем надана неповна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
2-1	Здобувачем надана коротка відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

### Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Здобувачем надана повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 90% потрібної інформації).
4	Здобувачем надана достатньо повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
3	Здобувачем надана неповна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
2-1	Здобувачем надана коротка відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

### Критерії оцінювання тестових завдань

Сума балів (1 бал за кожну правильну відповідь)	Критерії оцінювання
36 – 40	Здобувачем надана відповідь не менше 90% потрібної інформації. Показано всебічне, систематичне і глибоке знання матеріалу.
25 – 35	Здобувачем надана відповідь не менше 75% потрібної інформації. Допущено незначні помилки.
15 – 24	Здобувачем надана відповідь не менше 60% потрібної інформації. Показано досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу, виявлено труднощі в застосуванні питань теорії.
10 – 14	Здобувачем надана відповідь не менше 30% потрібної інформації. Недостатність знань основного матеріалу курсу.
0 – 9	Відсутність теоретичної і практичної компоненти теми основного матеріалу.

### 9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти			Разом по темі
	виконання завдань на практичних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	виконання тестових завдань	
<b>Тема 1.</b> Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги. Потенційно небезпечний об'єкт.		5		<b>25</b>
<b>Тема 2.</b> Хіміко-екологічні проблеми атмосфери.	5			
<b>Тема 3.</b> Хіміко-екологічні проблеми гідросфери.	5			
<b>Тема 4.</b> Хіміко-екологічні проблеми літосфери.	5	5		
<b>Тема 5.</b> Методи захисту атмосфери від викидів шкідливих речовин.	5			<b>15</b>
<b>Тема 6.</b> Методи захисту гідросфери від скидів шкідливих речовин.	5	5		
<b>Тема 7.</b> Методи захисту літосфери від відходів.	5	5		
<b>Тема 8.</b> Спостереження за радіаційною обстановкою на території України.	5	5		<b>10</b>
<b>Виконання тестових завдань</b>				<b>40</b>
<b>Разом</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

### 10. Рекомендовані джерела інформації

#### Основні:

1. Базель Я.Р., Воронич О.Г., Кормош Ж.О. Практичний курс аналітичної хімії. – Луцьк: Вежа. -2004. – 260 с.
2. Городній М.М. Агрохімічний аналіз. Підручник. - 2-ге видання. - К.: Арістей, 2005. - 476 с.
3. Гончарук В. Національна екологічна безпека та екологічна паспортизація водних об'єктів / В. Гончарук, Г. Білявський, М. Ковальов, Г. Рубцов // Вісник НАН України. – 2009. – № 5 – С. 22–29



4. Данилишин Б. М. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки : монографія / Б. М. Данилишин, В. В. Ковтун, А. В. Степаненко. – К. : Лекс Дім, 2004. – 551 с.
5. Качинський А. Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи / А. Б. Качинський. – К.: Ін-т пробл. нац. безпеки, 2004. – 472 с.
6. Методика комплексного радіоекологічного и соціально-економічного изучения сільських районів и господарств на забрудненій території. - К.: МинЧернобыль України. – 1991. - 56 с.
7. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / за ред. С. М. Рижука, М. В. Лісового, Д. М. Бенцаровського. – К., 2003. – 64 с.
8. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки: монографія / Б.М.Данилишин, В.В.Ковтун, А.В.Степаненко. – К.: Лекс Дім, 2004. – 552 с.
9. Сухарева О.Ю., Базель Я.Р., Сухарев С.М. Лабораторні роботи з курсу “Аналіз природних об’єктів і продуктів харчування”. Частина 1. – Ужгород: Вид-во Ужгородського національного університету, 2005. – 52 с.
10. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: “Новий Світ-2000”, 2004. – 256 с.
11. Соколик Г.А. Основы радиоекологии и безопасной жизнедеятельности. – Минск: Тонпик, 2008. – 366 с.
11. Чундак С.Ю., Балог Й.С., Базель Я.Р., Задорожна Є.М., Студеняк Я.І., Воронич О.Г., Кормош Ж.О. Методичний посібник до лабораторного практикуму з курсу “Фізико-хімічні методи аналізу”. – Ужгород: Ужгородський держуніверситет, 1999. - 73с.

#### **Допоміжні:**

12. Гродзинський. Радіобіологія. К.: Либідь, 2001. - 240 с.
13. Рідей Н. М. Екологічна оцінка агробіоценозів: теорія, методика, практика / Н. М. Рідей, В. П. Строкаль, Ю. В. Рибалко. – Херсон: Видавництво Олді-плюс, 2011. – 568 с.
14. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник/За ред. Джигиря В. С. - Львів, 1999, 238 с.
15. Солуха Б. В., Фукс Г. Б. Міська екологія. – К.: КНУБА, 2004. – 338 с.
16. Солуха Б. В., Фукс Г. Б. Міська екологія. -К.: КНУБА, 2004. -338 с.
- Шикуча М.К. Охорона ґрунтів: Навч. Посіб. – К.: Т-во «Знання», 2000. – 552с.
17. Щербань М.И. Микроклиматология. -К.: Вища школа., 1985. - 240 с.

#### **Інформаційні ресурси:**

1. ГОСТ 17.0.0.04-90 (спеціалізований ГОСТ). Система стандартів в галузі охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів. Екологічний паспорт рекреаційних установ // Электронный ресурс, 2008.
2. ГОСТ – 17.0.0.04 – 90 “Екологічний паспорт промислового підприємства” від 30.01.90 р. № 4-НТК // Электронный ресурс, 2008.

3. ГОСТ Р 513799 – 99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов // Электронный ресурс, 2008.
4. Перелік документів щодо поводження з відходами, які повинні бути на підприємстві: України (Електронний ресурс) / Режим доступу: URL: <http://env.teset.sumdu.edu.ua/uk/povodzhennya-z-promislovimi-vidxodami>
5. ГКД 34.020305-2002 «Викиди забруднювальних речовин від енергетичних установок». - Київ: КВЦ 2002. - 40с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=51507](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=51507)
6. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів №452, за кількістю використаного палива, затверджена 13.11.2008 року. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://www.uazakon.com/documents/date\\_3a/pg\\_gmcywc/index.htm](http://www.uazakon.com/documents/date_3a/pg_gmcywc/index.htm)
7. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25.06.1991р. №1264-ХІІ. <http://rada.gov.ua/>
8. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017р. №2059- VIII. <http://rada.gov.ua/>
12. Закон України „Про регулювання містобудівної діяльності” від 17.02.2011р. №3038-УІ. <http://rada.gov.ua/>
13. Закон України "Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення" від 24.02.1994р. № 4004-ХІІ. <http://rada.gov.ua/>
14. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" 16.10.1992р. №2707- ХІІ. <http://rada.gov.ua/>
15. Земельний кодекс України. 25.10.2001р. №2768-ІІІ. <http://rada.gov.ua/>
16. Водний кодекс України від 6.06.1995р. №213/95-ВР. <http://rada.gov.ua/>
17. Лісовий кодекс від 21.01.1994р. №3852-ХІІ. <http://rada.gov.ua/>
18. Кодекс України про надра 27.11.1994р. №1025-ІУ/ <http://rada.gov.ua/>
19. Постанова КМУ від 28.08.2013р. №808 «Про затвердження переліку видів діяльності та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку». <http://rada.gov.ua/>