

Рівненський державний гуманітарний університет

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра екології, географії та туризму

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ВК16 Основи екологічної токсикології**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність **101 Екологія**

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма **Екологія**

(назва спеціалізації)

інститут, факультет **психолого-природничий**

(назва інституту, факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма \_\_\_\_\_ Основи екологічної токсикології \_\_\_\_\_ для здобувачів  
(назва навчальної дисципліни)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю / освітньою програмою 101 Екологія / Екологія

Мова навчання українська

Розробники: Д.В. Лико - завкафедри екології, географії та туризму, доктор с.-г. наук,  
професор

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(автори, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)


Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, географії та туризму РДГУ

Протокол № 10 від «27» серпня 2019 року

Завідувач кафедри екології, географії та туризму  
  
(підпис) (Д.В.Лико )  
(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету

Протокол від « 27 » серпня 2019 року № 5

Голова навчально-методичної комісії психолого-природничого факультету  (доц. Павелків В.Р.)

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

Робоча програма Основи екологічної токсикології для здобувачів  
(назва навчальної дисципліни)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю / освітньою програмою 101 Екологія / Екологія

Мова навчання українська

Розробники: Д.В. Лико - завкафедри екології, географії та туризму, доктор с.-г. наук, професор

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(автори, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, географії та туризму РДГУ

Протокол № 1 від «14» січня 2020 року


Завідувач кафедри екології, географії та туризму

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

(Д.В.Лико)  
(прізвище та ініціали)

Робоча програма схвалена навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету

Протокол № 1 від «11» лютого 2020 року

Голова навчально-методичної комісії  \_\_\_\_\_ ( Сяська І.О. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

## Вступ (загальні положення)

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи екологічної токсикології» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» для підготовки студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія».

При розробці робочої програми враховано «Положення про робочу програму навчальної дисципліни», яке розроблено та введено в дію рішенням Вченої ради Рівненського державного гуманітарного університету від «31» жовтня 2019 р., протокол №9.

Робоча програма є нормативним документом, за своїм змістом визначає компетентності, якими повинен володіти здобувач вищої освіти.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		<b>денна форма навчання</b>
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Вибіркова ВК 16
Модулів — 1	Спеціальність: 101 „Екологія”	<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів —3		2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання  _____ (назва)		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин — 90		3-й
		<b>Лекції</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних —2 самостійної роботи студента — 1,5	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	16 год.
		<b>Практичні роботи</b>
		20 год.
		<b>Лабораторні роботи</b>
		—
		<b>Самостійна робота студента</b>
		54 год.
		<b>Індивідуальні завдання:</b> 12 год.
		Вид контролю: модульний залік
Дисципліни, що були вивчені раніше: згідно структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної

і індивідуальної роботи становить для денної форми навчання — 40/60 %

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** вивчення дисципліни «Основи екологічної токсикології» є надання студентам відомостей про фізичні, хімічні, біологічні властивості, шляхи проникнення в організм, розподілу і виведення з нього та механізми токсичної дії отрут; вивчення процесів надходження токсикантів в екосистеми, накопичення їх живими і неживими компонентами.

**Завдання** навчальної дисципліни:

- ознайомити студентів із дослідженнями впливу речовин на організм на різних рівнях (клітина, окремий орган та організм в цілому, популяція і екосистема);
- сформувавши підхід до вивчення токсичності отруйних речовин на базі врахування їх властивостей, шляхів надходження до організму, токсикокінетики, вибіркової дії, особливостей організму, додаткових факторів;
- сприяти формуванню у студентів хіміко-експертного мислення та виробленню вмінь і навичок щодо методів визначення ксенобіотиків та їх метаболітів в об'єктах біологічного походження.

Згідно з освітньо-професійною програмою «Екологія» у результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи екологічної токсикології» студент повинен володіти наступними **компетентностями:**

**загальними:**

- **ЗК06.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);
- **ЗК08.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

**спеціальними (фаховими):**

- **ФК14.** Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- **ФК24.** Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.;
- **ФК31.** Здатність розуміти ключові фізичні та хімічні поняття, закони та властивості хімічних елементів і їх сполук;
- **ФК32.** Знання механізмів розвитку і форм токсичного процесу при впливі токсикантів на біоценоз та його складові, розуміння можливих перетворень та шляхів розповсюдження шкідливих речовин у довкіллі та живих організмах.

## 3. Програмні результати навчання

- **ПР03.** Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- **ПР09.** Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- **ПР19.** Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
- **ПР30.** Демонструвати розуміння ключових фізичних та хімічних понять, законів та властивостей хімічних елементів, сполук та їхнього впливу на стан навколишнього середовища;
- **ПР31.** Характеризувати процеси розподілу певного токсиканта в абіотичних і біотичних елементах довкілля та прогнозувати можливі прояви токсичності та шкідливої дії хімічних факторів на складові екосистем.

#### 4. Програма навчальної дисципліни

##### Модуль 1.

##### **Змістовий модуль 1. Зміст, завдання та основні поняття екологічної токсикології.**

##### **Тема 1. Предмет, завдання і методи екологічної токсикології.**

Визначення «екологічна токсикологія». Предмет екологічної токсикології. Головна мета та основні завдання дисципліни «Основи екологічної токсикології». Перелік питань, розгляд яких передбачає дисципліна «Основи екологічної токсикології».

##### **Тема 2. Отрути та їх класифікація.**

Отрути за характером дії на організм, агрегатним станом, за походженням, ступенем небезпеки.

##### **Тема 3. Гострі і хронічні отруєння.**

Причини гострих і хронічних отруєнь. Ознаки отруєння організму людини і тварин. Лікування і профілактика отруєнь.

##### **Змістовий модуль 2. Загальна характеристика токсичних речовин і процесів.**

##### **Тема 4. Токсикокінетика екотоксикантів.**

Загальні уявлення про токсикокінезику і екологічну токсикокінезику. Основні параметри токсикокінезики.

##### **Тема 5. Шляхи проникнення отрут в організм. Виведення отрут з організму.**

Проникнення через мембрани. Всмоктування з дихальних шляхів, шлунково-кишкового тракту, через шкіру. Розподіл, транспортування і перетворення отрут.

##### **Тема 6. Токсикодинаміка та екотоксикодинаміка.**

Загальні уявлення про токсикодинаміку і екотоксикодинаміку. Пряма дія. Кумуляція. Адаптація. Рівні екотоксичного ефекту.

##### **Змістовий модуль 3. Техногенні і біогенні токсини.**

##### **Тема 7. Хімічні елементи і радіонукліди.**

Забруднення довкілля. Екотоксиканти. Хімічні елементи різних класів токсичності. Токсичні сполуки сірки і азоту. Стійкі органічні забруднювачі. Пестициди. Використання пестицидів. Основні хлорорганічні сполуки. Хімічні канцерогени. Канцерогенні речовини. Мінеральні волокна. Ароматичні вуглеводні.

##### **Тема 8. Токсикологія отрут рослин, грибів, отруйних змій і членистоногих.**

Мікотоксини, фітотоксини і зоотоксини. Поширеність отруйних рослин. Токсини вищих рослин. Фітотоксини. Основні групи отруйних тварин.

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1.</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Зміст, завдання та основні поняття екологічної токсикології.</b>						
<b>Тема 1.</b> Предмет, завдання і методи екологічної токсикології.	10	2	2	–	–	6
<b>Тема 2.</b> Отрути та їх класифікація.	12	2	4	–	–	6
<b>Тема 3.</b> Гострі і хронічні отруєння.	10	2	2	–	–	6
<b>Разом за змістовим модулем 1.</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	–	–	<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 2. Загальна характеристика токсичних речовин і процесів.</b>						
<b>Тема 4.</b> Токсикокінетика екотоксикантів.	10	2	–	–	–	8
<b>Тема 5.</b> Шляхи проникнення отрут в організм. Виведення отрут з організму.	10	2	–	–	–	8
<b>Тема 6.</b> Токсикодинаміка та екотоксикодинаміка.	10	2	2	–	–	6
<b>Разом за змістовим модулем 2.</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	–	–	<b>22</b>
<b>Змістовий модуль 3. Техногенні і біогенні токсини.</b>						
<b>Тема 7.</b> Хімічні елементи і радіонукліди.	20	2	10	–	–	8
<b>Тема 8.</b> Токсикологія отрут рослин, грибів, отруйних змій і членистоногих.	8	2	–	–	–	6
<b>Разом за змістовим модулем 3.</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	–	–	<b>14</b>
<b>ІНДЗ – 12 год.</b>	–	–	–	–	–	–
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	–	–	<b>54</b>

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила роботи в хіміко-токсикологічній лабораторії та правила безпеки при роботі з токсикантами	2
2	Класифікація токсичних речовин	2
3	Основи токсикометрії. Визначення класу небезпеки речовин	2
4	Визначення показників гострого отруєння	2
5	Визначення показників токсикодинаміки	2
6	Хімічні елементи першого класу токсичності	2
7	Хімічні елементи другого класу токсичності	2
8	Стійкі органічні забруднювачі (СОЗ)	2
9	Експрес-методики визначення неорганічних речовин	2
10	Експрес-методики визначення пестицидів, фенолів, синільної кислоти	2
<b>Разом</b>		<b>20</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологічний тероризм: сутність, проблеми, шляхи усунення.	2
2	Екотоксикологічні питання харчової промисловості.	2
3	Екотоксикологічні проблеми регіону: минуле і сьогодення, шляхи вирішення	2
4	Основні регіональні джерела надходження токсичних речовин у довкілля	2
5	Проблеми комунальної екотоксикології	2
6	Проблеми питної води у регіоні з точки зору екотоксикології	2
7	Проблеми побутової екотоксикології	2
8	Проблеми регіональної промислової екотоксикології	2
9	Проблеми регіональної сільськогосподарської екотоксикології	2
10	Проблеми регіональної харчової екотоксикології	2
11	Радіотоксиканти викидів АЕС	4
12	Регіональна екотоксикологічна проблема забруднення довкілля викидами автотранспорту	2
13	Регіональна екотоксикологічна проблема каналізаційно-стічних вод	2
14	Регіональні джерела надходження і розповсюдження у довкіллі важких металів	2
15	Регіональні джерела надходження у довкілля токсичних газів	4
16	Регіональні екотоксикологічні проблеми утилізації відходів	2
17	Регіональні особливості поширення токсичних рослин	2
18	Регіональні особливості поширення токсичних тварин	2
19	Регіональні проблеми, пов'язані з екотоксикантами автотранспорту	4



20	Розповсюдження екотоксикантів рослинного походження	2
21	Розповсюдження екотоксикантів тваринного походження	2
22	Отруйні найпростіші	2
23	Отруйні медузи і поліпи	2
24	Отруйні черви і павукоподібні	2
	<b>Разом</b>	<b>54</b>

### 8. Індивідуальні завдання.

Підготувати у вигляді презентації хіміко-технологічний паспорт речовини (обирається самостійно елемент із періодичної системи Д.І. Менделєєва) за такою схемою:

1. Фізико-хімічні властивості.
  - 1.1. Хімічна формула.
  - 1.2. Інші найменування речовини
  - 1.3. Агрегатний стан при нормальних умовах.
  - 1.4. Колір.
  - 1.5. Запах.
  - 1.6. Атомна маса.
  - 1.7. Щільність.
  - 1.8. Температура кипіння.
  - 1.9. Температура плавлення.
  - 1.10. Розчинність у воді.
  - 1.11. Хімічна реакційна властивість.
2. Дія на організм тварин і рослин.
  - 2.1. Симптоматика отруєнь.
  - 2.2. Шляхи проникнення і перетворення в організмі.
3. Характеристика речовини як забруднювача.
  - 3.1. В якому вигляді відбувається забруднення.
  - 3.2. Джерела надходжень в навколишнє середовище.
  - 3.3. З якими екологічними проблемами пов'язаний даний забруднювач.

### 9. Методи навчання.

- МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);  
 МН2 – практичний метод (практичні заняття);  
 МН3 – наочний метод (метод демонстрацій);  
 МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);  
 МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);  
 МН6 – самостійна робота(проблемний, частково-пошуковий метод);  
 МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

### 10. Методи оцінювання.

- МО2 – усне або письмове опитування  
 МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;  
 МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;  
 МО9 – захист практичних робіт.  
 МО10 – залік.

**11. Критерії оцінювання результатів навчання. Визначити за допомогою якісних критеріїв мінімальний пороговий рівень оцінки і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку. Зазначити використовувану числову (рейтингову) шкалу.**

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90–100	<b>A</b>	зараховано
82–89	<b>B</b>	
74–81	<b>C</b>	
64–73	<b>D</b>	
60–63	<b>E</b>	
35–59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

Контроль за процесом засвоєння студентами курсу та якістю знань здійснюватиметься у ході поточного та підсумкового контролю. Оцінювання знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою. Поточний контроль передбачає перевірку знань студентів у ході практичних занять, усні відповіді, виконання презентацій, виконання навчально-дослідних завдань, перевірка письмових завдань зошита самостійної підготовки.

У процесі поточного контролю студенти можуть набирати до 100 балів.

Робота студентів на практичних заняттях оцінюється за п'ятибальною шкалою. 3 бали – «задовільно», 4 – «добре», 5 – «відмінно».

Модуль завершується проведенням підсумкового модульного контролю. Він може проводитися у формі усного опитування чи письмового виконання.

Виконання індивідуального проекту та завдань самостійної роботи з вивчення курсу оцінюються за 20 бальною шкалою.

Поточне тестування та самостійна робота								Індив. завд.	Заг. кільк. балів
Модуль 1									
Змістовий модуль									
ЗМ 1			ЗМ 2			ЗМ 3		20	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
8	8	8	8	8	8	8	8		
Модульний контроль - 5			Модульний контроль - 6			Модульний контроль - 5			

**13. Методичне забезпечення**

1. Програма з курсу «Основи екологічної токсикології».
2. Підручники та їх електронні форми.
3. Інформаційні ресурси.
4. Методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи студентів.

#### **14. Питання для підготовки до підсумкового контролю**

1. Визначення «екологічна токсикологія».
2. Предмет екологічної токсикології.
3. Головна мета та основні завдання дисципліни «Основи екологічної токсикології» .
4. Перелік питань, розгляд яких передбачає дисципліна «Основи екологічної токсикології».
5. Отрути за характером дії на організм, агрегатним станом, за походженням, ступенем небезпеки.
6. Причини гострих і хронічних отруєнь.
7. Ознаки отруєння організму людини і тварин.
8. Лікування і профілактика отруєнь.
9. Загальні уявлення про токсикокінетику і екологічну токсикокінетику.
10. Основні параметри токсикокінетики.
11. Проникнення отрут в організм через мембрани.
12. Всмоктування отрут з дихальних шляхів, шлунково-кишкового тракту, через шкіру.
13. Розподіл, транспортування і перетворення отрут.
14. Загальні уявлення про токсикодинаміку і екотоксикодинаміку.
15. Пряма дія. Кумуляція. Адаптація.
16. Рівні екотоксичного ефекту.
17. Забруднення довкілля.
18. Екотоксиканти.
19. Хімічні елементи різних класів токсичності.
20. Токсичні сполуки сірки і азоту.
21. Стійкі органічні забруднювачі.
22. Пестициди. Використання пестицидів.
23. Основні хлорорганічні сполуки.
24. Хімічні канцерогени. Канцерогенні речовини.
25. Мінеральні волокна.
26. Ароматичні вуглеводні.
27. Мікотоксини, фітотоксини і зоотоксини.
28. Поширеність отруйних рослин.
29. Токсини вищих рослин.
30. Фітотоксини.
31. Основні групи отруйних тварин.

#### **15. Рекомендована література (основна, допоміжна)**

##### **Основна**

1. Гармаш Т.П. Основи екологічної токсикології. Навчальний посібник. – Полтава: АСМІ, 2010. – 268 с.
2. Каплин В.Г. Основы экотоксикологии / Каплин В.Г. М.: КолосС, 2006. - 232 с.
3. Рудь О.Г., Грицик О.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Водна токсикологія». – Рівне: НУВГП, 2008 – 36 с.
4. Снітинський В.В. Екотоксикологія: Навчальний посібник / В.В. Снітинський, П.Р. Хірівський, П.С. Гратів та ін. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 330 с.
5. Гандзюра В.П. Продуктивність біосистем за токсичного забруднення середовища важкими металами. – Київ: ВГЛ “Обрії”, 2002. – 248 с.
6. Гандзюра В.П., Грубінко В.В. Концепція шкодочинності в екології. Монографія. – Київ-Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. – 144 с.
7. Гандзюра В.П. Екологія. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Видання друге, перероблене і доповнене (з грифом МОН України) – К., Сталь,

2009. – 375 с.

8. Физиология и токсикология водных животных. Сборник статей. – Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2007. – 340 с.

9. Филенко О.Ф., Михеева И.В. Основы водной токсикологии. – М.: Колос, 2007. – 144 с.

10. Михайловська Т.М.. Екологічна токсикологія Ч.1// Навчальний посібник – Чернівці: Рута, 2007. – 86 с.

11. Гончар О. М. Основы екологічної токсикології / О. М. Гончар. – Чернівці – К.: Рута, 2005. – 51 с.

12. Григор'єва Л. І. Основы екологічної токсикології : [навчально-методичні матеріали до курсу] / Л. І. Григор'єва, Ю. А. Томілін – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. – Вип. 163. – 40с.

13. Корабльова А. І. Вступ до екологічної токсикології: [навчальний посібник] / А. І. Корабльова, Л. Г. Чесанов, А. Г. Шаперь – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2003. – 372 с.

14. Кутлахмедов Ю. А. Проблемы экологического нормирования и радиационная безопасность биоты экосистем / Ю. А. Кутлахмедов, И. В. Матвеева, А. Г. Саливон, А. Н. Леньшина // Научнометодический журнал. – Серия «Техногенная безопасность», 2009. – Т. 116, Вип. 103. – С. 29–34.

15. Грицик О.Б. Основы екологічної токсикології. Навчальний посібник. – О.Б. Грицик, Р.М Сачук, О.Ю. Грицик – Рівне: РДГУ, 2016. – 140 с.

16. Екологічна токсикологія/ В.М. Шумейко, І.В. Глухівський, В.М. Овруцький та ін. К.: АТ «Видавництво «Столиця», 1998.- 204 с.

17. Дудник С.В., Євтушенко М.Ю. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування [Монографія] / С.В.Дудник, М.Ю.Євтушенко. – К.: Вид-во Українського фітосоціологічного центру, 2013. – 297 с.

### Допоміжна

1. Абакумов В.А. Продукционные аспекты биомониторинга пресноводных экосистем //Продукционно-гидробиологические исследования водных экосистем.– Л.: Наука, 1987.– С. 51-61.

2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – М.: Агропромиздат, 1987.– 142 с.

3. Альберт Э. Избирательная токсичность.– М.: Мир, 1971.– 431 с.

4. Биргер Т.И. Метаболизм водных беспозвоночных в токсической среде. – К.: Наук. думка, 1979.– 192

5. Брагинский Л.П. Биопродукционные аспекты водной токсикологии //Гидробиол. журн.– 1988.–24.– № 3.– С. 74–83.

6. Брагинский Л.П., Величко И.М., Щербань Э.П. Пресноводный планктон в токсической среде.– К.: Наук. думка1987.– 197 с.

7. Голмиков С.Н., Саноцкий И.В., Тиунов Л.А. Общие механизмы токсического действия.– Л.: Медицина, 1986.– 280 с.

8. Голубев А.А., Люблина Е.И., Толоконцев Н.А., Филлов В.А. Количественная токсикология.– Л.: Медицина, 1973.– 287 с.

9. Филенко О.Ф. Водная токсикология.– М.: Изд-во МГУ, 1988.– 154 с.

### 16. Інформаційні (інтернет) ресурси

1. Положення про державну екологічну інспекцію України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/275-2017-п>

2. Інформаційний бюлетень. Нові пестициди: токсиколого-гігієнічні характеристики, нормативи і регламенти, заходи безпеки. Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=73096](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73096)

3. Український журнал сучасних проблем токсикології. Режим доступу: <http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/categories/problems-articles/item/53-industrial-toxicology-experience-and-prospects-of-scientific-activities-jubilee-notes>

4. Міністерство енергетики та захисту довкілля. Режим доступу: <https://menr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html>

Робоча програма \_\_\_\_\_

(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями)

на 20\_\_-20\_ навчальний рік на засіданні кафедри екології, географії та туризму

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова навчально-методичної комісії \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робоча програма \_\_\_\_\_

(назва навчальної дисципліни)

Перезатверджена без змін та доповнень (зі змінами та доповненнями)

на 20\_\_-20\_\_ навчальний рік на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Розділ робочої програми навчальної дисципліни	Зміни і доповнення

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова навчально-методичної комісії \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

(підпис)

(прізвище та ініціали)