

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології, географії та туризму

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК 14 «Геоecологія»**

Галузь знань **01 «Освіта/Педагогіка»**\_\_\_\_\_

спеціальність **014.07 «Середня освіта (географія)»**\_\_\_\_\_

освітньо-професійна програма **«Середня освіта (географія)»**\_\_\_\_\_

факультет **психолого-природничий**\_\_\_\_\_


Рівне - 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоecологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 «Середня освіта (географія)» за освітньо-професійною програмою «Середня освіта (географія)» галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка» на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

**Розробники:** С.М. Лико, к. с.-г. н., проф. кафедри екології, географії та туризму.


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

Протокол № 11 від «28» серпня 2020 року

Завідувач кафедри екології, географії та туризму  проф. Лико Д.В.

Робоча програма схвалена навчально-методичною комісією психолого-природничого факультету

Протокол № 4 від «2» вересня 2020 року

Голова навчально-методичної комісії  доц. Сяська І.О.

© Лико С.М., 2020  
© РДГУ, 2020

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка»	вибіркова	
Модульних блоків — 1	Спеціальність: 014.07 «Середня освіта (географія)»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів — 3		1-й	1-й
Загальна кількість годин — 90		<b>Семестр</b>	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних — 3,0 самостійної роботи студента — 1,5	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	<b>Лекції</b>	
		14 год.	2 год.
		<b>Практичні роботи</b>	
		16 год.	6 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		60 год.	82 год.
		<b>Індивідуальні завдання: 12 год.</b>	
Вид контролю: залік			
<b>Передумови для вивчення дисципліни: вивчення дисциплін відповідно до освітньої програми</b>			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**2.1. Мета дисципліни:** «Геоєкологія» є основою новітньої географії, що має на меті дослідити реальний стан географічної об'єкції загалом та її окремих компонентів і цим самим розглянути усі можливі шляхи і перспективи для збереження життя на Землі. Геоєкологія утворилась в період загострення сучасної екологічної кризи і знання, отримані в ході її вивчення повинні допомогти студентам у подальшому навчанні та майбутній професійній діяльності. З огляду на це даний навчальний курс потребує на особливе відношення з боку студентської молоді.

**2.2. Основними завданнями дисципліни є:** детальний аналіз стану географічної оболонки та окремих геосистем на сучасному етапі, аналіз структури та особливості функціонування компонентів природи і суспільства, виявлення існуючих впливів, визначення основних проблем та можливостей їх вирішення, з'ясування впливу соціальної та технічної підсистем геосистем на стан останніх.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є теоретико-методологічні засади дослідження географічної оболонки та її складових, просторово-часові закономірності територіальної диференціації, характер взаємозв'язків між природними компонентами, прояв сучасних фізико-географічних процесів, регіональні особливості впливу природних умов на господарську діяльність і проживання людей, а також антропогенного впливу на зміни природних умов і природних ресурсів протягом історичного часу.

**Міждисциплінарні зв'язки:** передбачає знання таких навчальних курсів, як геології, геоморфології, гідрології, метеорології і кліматології, ґрунтознавства, ландшафтознавства. Для вивчення даного курсу студент повинен знати основні положення хімії, біології, математики, екології.

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів:**

1. Теоретичні засади геоecологічних досліджень.
2. Геоecологічний аналіз компонентів географічної оболонки.

**Перелік загальних компетентностей** студента після вивчення дисципліни відповідно до освітньо-професійних програм:

ЗК 2. Знання і розуміння предметної області та розуміння професії;

ЗК 4. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми, застосовувати знання на практиці;

ЗК 9. Прагнення до здоров'я, благополуччя і безпеки та збереження навколишнього середовища;

**Перелік фахових компетентностей:**

ФК 3. Здатність демонструвати загальну структуру географічної науки на основі взаємозв'язку основних учень про будову географічної оболонки Землі, стратегію сталого розвитку, фізико-географічні особливості материків і океанів, про соціально-економічний розвиток України, країн та регіонів світу;

ФК 5. Здатність належно використовувати географічну термінологію, ефективно і вільно передавати географічні ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними засобами;

ФК 8. Здатність до застосування та інтегрування знань і розумінь споріднених педагогічних, природничо-географічних та суспільно-географічних напрямів, спеціалізацій.

### **3. Очікувані результати навчання**

Вивчення дисципліни «Геоecологія» сприяє отриманню наступних **програмних результатів навчання** освітньо-професійної програми підготовки магістра:

ПРН 1. Знати та розуміти внутрішню структуру географії, її предмет дослідження, місце і зв'язки в системі наук, володіти інформацією про

досягнення географії для кожного етапу освітнього процесу з урахуванням дидактичних принципів і особливостей учнів.

ПРН 3. Уміти описувати основні механізми функціонування природних і суспільних географічних систем, окремих її компонентів, класифікувати зв'язки і залежності між компонентами, уміти визначати причини, перебіг і наслідки процесів, що відбуваються у просторових системах, абстрактно та аналітично мислити, генерувати ідеї.

ПРН 4. Знати особливості просторових відносин у природі та суспільстві, просторову диференціацію географічного середовища і соціально-економічної діяльності людини, функціональні і просторові зв'язки та взаємозалежності у системі «природа-населення-господарство» на різних територіальних рівнях.

ПРН 6. Знати базовий поняттєвий, термінологічний, концептуальний апарат конкретних галузей географії (у тому числі й на іноземній мові), їх теоретичні й емпіричні досягнення в природничій та суспільній географії, порівнювати різні погляди на проблемні географічні питання.

ПРН 8. Уміти характеризувати регіони, ландшафти і місцевості, пояснювати їх особливості і взаємозв'язки, сформовані географічним положенням та іншими географічними чинниками.

#### **4. Програма навчальної дисципліни**

##### **Змістовий модуль I. Теоретичні засади геоecологічних досліджень**

**Тема 1.** Місце геоecології у системі наук. Мета та завдання курсу. Передумови становлення геоecології. Принципи здійснення геоecологічного аналізу. Розвиток геоecології на сучасному етапі.

**Тема 2.** Поняття про геосистеми. Класифікація геосистем. Концепція геосистем. Принципи геосистемного аналізу. Характеристика основних геосистем України. Особливості геотехсистем. Регулювання відносин між різними складовими геосистем.

**Тема 3.** Суть первинних та вторинних методів дослідження геосистем. Значення верифікаційних методів. Використання загальних та спеціальних методів. Використання в геоecології теоретичних, емпірично-теоретичних та емпіричних методів. Класифікація методів за напрямками та завданнями дослідження.

##### **Змістовий модуль II. Геоecологічний аналіз компонентів географічної оболонки**

**Тема 4.** Поняття про геологічне середовище України та геологічні процеси, їх вплив на стан географічної оболонки. Використання геологічного середовища та можливі наслідки. Прояв землетрусів та вулканізму. Вплив обвалів та зсувів. Передумови прояву підтоплень та затоплень. Поняття про літогенну основу та її роль.

**Тема 5.** Види та джерела впливу на ґрунтове середовище України. Різновиди ґрунтів у містах. Стан та використання природних ґрунтів.

Передумови появи техноземів та можливості їх рекультивації. Історико-наукове значення похованих ґрунтів. Нормування якості ґрунтів. Поняття про геохімічний склад ґрунтів. Основні забрудники ґрунтів та особливості їх міграції.

**Тема 6.** Природні та антропогенні осередки забруднення повітря. Крапкові, лінійні та ареальні осередки забруднення повітря. Поняття про пересувні та стаціонарні джерела забруднення повітря. Промислове та транспортне навантаження на атмосферне повітря. Вміст основних забрудників у повітрі. Поняття про фонову та фактичну концентрацію речовин у повітрі. Загальні та специфічні забрудники повітря. Гранично-допустимі концентрації речовин. Суть та завдання моніторингу повітря на сучасному етапі. Поняття про гранично-допустимі викиди. Роль опадів в процесі самоочищення повітря. Вплив повітряного середовища на прояв загальнопланетарного процесу зміни клімату.

**Тема 7.** Значення водного середовища та його основні компоненти. Характеристика водних потоків та можливостей їх використання. Еколого-господарські особливості водойм замкнутої форми. Самоочисна здатність води, основні механізми. Поняття про водоспоживання. Основні джерела забруднення водних об'єктів. Вплив стічних вод промислових підприємств на якість води. Використання води у комунально-побутовому господарстві. Вплив транспортних забрудників на якість води у водних об'єктах.

Поняття про гранично-допустимі концентрації речовин. Вимоги щодо якості води різних категорій водокористування. Поняття про лімітовані показники шкідливості речовин та класи небезпеки забрудників. Визначення якості води за використанням критеріїв екологічної безпеки водокористування та екологічних критеріїв.

**Тема 8.** Аналіз стану здоров'я населення України. Сучасна демографічна ситуація. Динаміка приросту населення. Природні, соціально-економічні та екологічні чинники захворюваності населення. Характеристика прояву захворювань основних нозологічних класів.

## 5. 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	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7						
<b>Модуль 1.</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади геоекологічних досліджень</b>												
Тема 1. Місце геоекології у системі наук	8	2	2	–	–	4	11	1	–	–	10	

Тема 2. Поняття про геосистеми	7	1	2	–	–	4	11		1	–	–	10
Тема 3. Сучасні методи дослідження в геоecології	7	1	2	–	–	4	12	1	1	–	–	10
<b>Разом – за змістовним модулем 1</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2. Геоecологічний аналіз компонентів географічної оболонки</b>												
Тема 4. Геоecологічні проблеми геологічного середовища України	14	2	2	–	–	10	11	–	1	–	–	10
Тема 5. Геоecологічний аналіз ґрунтового середовища України.	12	2	2	–	–	8	11	–	1	–	–	10
Тема 6. Проблеми повітряного басейну України	14	2	2	–	–	10	11	–	1			10
Тема 7. Стан водного середовища України	14	2	2	–	–	10	11	–	1			10
Тема 8. Аналіз стану здоров'я населення України	14	2	2	–	–	10	12	–	–	–	–	12
<b>Разом – за змістовним модулем 2</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>52</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>82</b>

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

### Змістовий модуль І.

#### Тема 1. Основні поняття і терміни в геоecології. 2 год.

##### Питання:

Поняття про геоecологію як науку.

Завдання геоecології на сучасному етапі.

Вплив глобальних процесів геоecологічний стан навколишнього середовища в Україні.

Особливості сучасних геосистем.

**Тема 2. Нормування якості ґрунтового покриву у містах. 2 год.**

**Питання:**

Основні види забруднення ґрунтів.

Поняття про геохімічний склад ґрунту та геохімічний фон.

Визначення вмісту у ґрунтах важких металів та нафтопродуктів.

Методика визначення рівня забруднення ґрунтів.

**Тема 3. Нормування якості атмосферного повітря. 2 год.**

**Питання:**

Поняття про джерела забруднення повітря.

Характеристика основних нормативів.

Застосування гранично-допустимих концентрацій та інформації про фактичну концентрацію забрудників для розрахунку рівня забруднення повітря.

Визначення рівня токсичності забруднення повітря.

**Тема 4. Прогнозування впливу транспорту та шумового забруднення на довкілля міст. 2 год.**

**Питання:**

Геоecолого-економiчна характеристика роботи транспорту на сучасному етапі.

Вплив транспорту на довкілля.

Вплив шуму на здоров'я населення.

Методичні особливості вибору критеріїв для оцінки впливу транспортного та шумового забруднення на довкілля міст.

Методика прогнозування впливу транспорту та шумового забруднення на довкілля міст.

**Тема 5. Нормування якості води у водних об'єктах. 2 год.**

**Питання:**

Загальна характеристика особливостей дослідження води.

Контактні та дистанційні методи дослідження води.

Механізми самоочищення води.

Методика визначення рівня забруднення води

Методи очищення води

**Змістовий модуль II.**

**Тема 6. Особливості утворення та знешкодження твердих промислових відходів. 2 год**

**Питання:**

Вплив відходів на компоненти довкілля.

Поняття про тверді промислові відходи.

Класифікація твердих промислових відходів.

Особливості складування відходів виробництва.

Методи переробки та знешкодження відходів.



## **Тема 7. Аналіз демографічних показників та здоров'я населення. 2**

год

### **Питання:**

Сучасна демографічна ситуація в Україні.

Особливості приросту населення.

Вплив природних, соціально-екологічних та екологічних чинників на здоров'я населення.

Вплив АЕС та здоров'я населення.

## **Тема 8. Здійснення геоecологічного моніторингу. 2 год.**

### **Питання:**

Поняття про екологічний моніторинг.

Дослідження стану повітряного середовища.

Аналіз якості водних об'єктів.

Контроль за станом ґрунтового покриву.

Спостереження за станом біоти.

## **7.САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА**

У студентів формується вміння оцінювати геоecологічний стан компонентів довкілля, виявляти найбільш проблемні геосистеми, науково обґрунтовувати можливості оптимізації їх стану. Під час дискусій обговорюються проблеми сучасної геоecологічної науки, питання взаємовпливу сучасних геосистем та глобальних проблем Землі.

## **8. Тематика питань для самостійного опрацювання**

- 1.Характеристика лісокористування в Україні.
- 2.Аналіз перспектив і напрямків використання органічного палива з метою оптимізації стану геосистем.
- 3.Характеристика системи енергопостачання міст різних регіонів України.
- 4.Аналіз впливу забруднення повітряного середовища міст на розвиток глобальних проблем Землі.
- 5.Принципи класифікації зелених зон в Україні.
- 6.Загальна характеристика відходів паливно-енергетичного комплексу.
- 7.Напрямки утилізації відходів паливно-енергетичного комплексу.
- 8.Характеристика стану природного середовища курортних та туристських центрів.
- 9.Аналіз можливостей та переваг використання підземних джерел з метою водопостачання міст.
- 10.Характеристика джерел утворення промислових відходів.
- 11.Характеристика утворення побутових відходів.
- 12.Сучасні методи переробки та утилізації побутових відходів.
- 13.Екологічні особливості створення та експлуатації АЕС та їх вплив на геосистеми.
- 14.Екологічні особливості створення та експлуатації ТЕС та їх вплив на геосистеми.

15. Екологічні особливості створення та експлуатації ГЕС та їх вплив на геосистеми.
16. Принципи моніторингу геосистем в Україні.
17. Геоєкологічні проблеми великих річок України.
18. Геоєкологічні проблеми малих річок України.
19. Геоєкологічні проблеми Чорного моря.
20. Геоєкологічні проблеми Азовського моря.
21. Аналіз проблем міст- центрів гірничодобувної промисловості.
22. Аналіз проблем міст- центрів металургійної промисловості.
23. Аналіз проблем міст- центрів машинобудівної промисловості.
24. Аналіз проблем міст- центрів хімічної промисловості.
25. Аналіз проблем міст- центрів деревообробної промисловості. Еколого-господарська характеристика системи енергопостачання сучасних міст.
26. Еколого-господарська характеристика системи тепlopостачання міст України.
27. Еколого-господарська характеристика системи газопостачання міст України.
28. Особливості проведення фітомеліорації в містах.
29. Методичні засади здійснення моніторингу якості міського середовища.
30. Аналіз правових документів, що регулюють стан міського середовища.

## **9. Методи навчання**

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

## **10. Методи оцінювання.**

- МО2 – усне або письмове опитування;
- МО4 – тестування;
- МО5 – командні проєкти;
- МО6 – реферати, есе;
- МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- МО8 – презентації та виступи на наукових заходах;
- МО9 – захист практичних робіт;
- МО10 – залік.

## **11. Засоби діагностики результатів навчання**

- стандартизовані тести;
- командні проєкти;
- аналітичні звіти, реферати, есе;

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на тренажерах.

## 12. Критерії оцінювання результатів навчання Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (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
1–34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								ІНДЗ	Сума
ЗМ 1				ЗМ 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
5	5	10	10	10	10	10	10	20	100
Модульний контроль – 5				Модульний контроль – 5					

T1, T2... T10 — теми лекцій.

### 14. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Геоєкологія».
2. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи.
3. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни.
4. Тестові завдання для здійснення проміжного контролю знань з дисципліни.
6. Тестові завдання для здійснення підсумкового контролю знань з дисципліни.

### 15. Питання для підготовки до підсумкового контролю

1. Суть та завдання предмету.
2. Етапи становлення геоєкології як науки.
3. Поняття про екологічні проблеми та рівні їх прояву.

4. Давні та сучасні екологічні кризи.
5. Поняття про геосистему як об'єкт дослідження геоєкології.
6. Властивості геосистем.
7. Особливості геотехсистем та їх види.
8. Геоєкологічні проблеми атмосферного повітря в Україні.
9. Природні характеристики атмосфери.
10. Поняття про забруднення атмосфери, характеристика основних речовин – забрудників.
11. Види та джерела забруднення повітря.
12. Нормування якості атмосферного повітря.
13. Поняття про фактичну та гранично-допустиму концентрації речовини у повітрі.
14. Ефект сумачії речовин у повітрі. Поняття про фотохімічні реакції в атмосфері.
15. Поняття про природне самоочищення повітря.
16. Вплив кліматичних факторів на якість повітря.
17. Вплив забрудненої атмосфери на прояв проблеми зміни клімату на Землі.
18. Вплив забрудненої атмосфери на прояв проблеми руйнування озонового шару.
19. Механізм формування кислотних опадів.
20. Поняття про смоги та їх типи.
21. Геоєкологічні особливості водного середовища України.
22. Водні ресурси України, типи водних об'єктів.
23. Види забруднення води. Поняття про водоспоживання.
24. Поняття про стічні води.
25. Показники якості води.
26. Види і категорії водокористування в Україні.
27. Геоєкологічні особливості водопостачання та водовідведення в Україні.
28. Методологічні особливості нормування якості води.
29. Поняття про ЛПШ та класи небезпеки речовин – забрудників.
30. Геоєкологічний аналіз стану земельних ресурсів в Україні.
31. Види та джерела забруднення ґрунтів.
32. Поняття про деградацію земель та її види.
33. Роль ґрунтів у природних системах.
34. Екологічні властивості ґрунтів.
35. Поняття про порушені землі та причини їх появи.
36. Масштаби проведення рекультивациі земель в Україні.
37. Прояв ерозійних процесів в різних регіонах України.
38. Бонітування земель в Україні.
39. Проблеми радіоактивного забруднення ґрунтового покриву України.
40. Поняття про антропогенний вплив на довкілля, його види та наслідки.
41. Вплив техногенних факторів на геоєкологічну ситуацію в Україні.
42. Геоєкологічний аналіз функціонування ПЕК в Україні.
43. Геоєкологічні проблеми функціонування металургійного комплексу в Україні.

44. Геоєкологічні проблеми використання лісових ресурсів.
44. Геоєкологічні проблеми функціонування сільського господарства в Україні.
45. Геоєкологічний аналіз стану рослин та тварин.
46. Геоєкологічні проблеми функціонування урбосоціоекосистем.
47. Поняття про глобальні екологічні проблеми.
48. Поняття про локальні екологічні проблеми.
49. Суть і завдання геоєкологічного моніторингу.
50. Проблеми використання морського середовища в Україні.
51. Здійснення природоохоронної діяльності в Україні.
52. Поняття про екологічну безпеку.
53. Прояв несприятливих природних процесів в Україні.
54. Геоєкологічні проблеми транспорту.
55. Геоєкологічний аналіз здоров'я населення в Україні.

## **16. Рекомендована література**

### **ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія. Підручник для студентів вузів./О.Адаменко– К.: Манускрипт, 1998. – 370 с.
2. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование атмосферы. /М.Е. Берлянд - Л.: Гидрометеоиздат, 1985. - 272 с.
3. Горишина Т.К. Растения в городе. /Т.К. Горишина– Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 6 с.
4. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів/ Затв.Наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173. – К., 1996.
5. Клаусницер Б. Экология городской фауны: Пер. с немецкого./Б.Клаусницер –М.: Мир, 1990. – 248 с.
6. Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища./П.І. Ковальчук.- К.: Либідь, 2003. - 208 с.
7. Кучерявий В.П. Урбоэкологические аспекты фитомелиорации. / В.П.Кучерявий - М.: НТ «Информация», 1991. – 288 с.
8. Кучерявий В.П. Урбоекологія./В.П. Кучерявий – Львів: Світ, 1999.-346 с.
9. Лаптев О.О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасних урболандшафтах. – Київ, Державний комітет України з питань житлово-комунального господарства, 1998. /О.О.Лаптев – 206 с.
10. Лапшов Н.Н. Расчеты выпусков сточных вод./Н.Н. Лапшов-М.: Стройиздат,1977.-87 с.
11. Перцик Е.Н. География городов (геоурбанистика)/Е.Н.Перцик - М.: Высшая школа,1991 .- 319 с.
12. Стольберг Г.Н. Экология городов ./Г.Н.Стольберг - Харьков: «Либра», 2001.- с.
13. Гоберман В.А. Технология научных исследований: методы, модели, оценки./- М.: Наука, 2001.- 264 с.

### **ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА**

- 14.Булгакова Н.Г., Василевская Л.С. Контроль за выбросами в атмосферу и работой газоочистных установок.-/Н.Г. Булгакова.- М.: Машиностроение, 1984 .- 128 с.
- 15.Горев Л.Н., Пелешенко В.И. Методика оптимизации природной среды обитания./Л.Н. Горев - К.: Либыдь, 1992.- 232 с.
- 16.Глуховский И.В. Современные методы обезвреживания, утилизации и захоронения токсических отходов промышленности. Учебное пособие./И.В. Глуховский - К.: ГИПК Минэкобезопасности Украины, 1996. – 100 с.
- 17.Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології. /М.Д. Гродзинський – К.:Либыдь, 1993. – 224 с.
- 18.Ивахненко А.Г. Моделирование сложных систем./А.Г. Ивахненко - К.:Вища школа, 1987.- 156 с.
- 19.Касьяненко А.А. Контроль качества окружающей среды.- М.: Университет Дружбы народов, 1992. - 386 с.
- 20.Ковальчук П.И., Лахно Е.С. Прогнозирование и оптимизация санитарного состояния окружающей среды./П.И. Ковальчук - К.: Вища школа, 1988.- 187 с.
- 21.Корсак К.В., Плахотнік О.В. Прогнозування майбутнього наших часів./К.В. Корсак – К.: Вища школа, 1998.- С. 216-218.
- 22.Кукурудза С.І. Аналіз якості природних вод: Лаб. практикум./С.І. Кукурудза - Львів, 1990. - 90 с.
- 23.Кульский Л.А., Левченко Т.М. Химия и микробиология воды./Л.А. Кульский - К.: Вища школа, 1987.-175 с.
- 24.Луконенко В.Г., Несоленов Г.Ф. Определение антропогенного воздействия производственного процесса на воздушную среду./В.Г.Луконенко - Самара, 1994.- 44 с.
- 25.Мельничук В.П. Основи біологічного методу визначення стану забруднення водойм та водостоків./В.П.Мельничук – К.: 2005. – с. 172 – 179.
- 26.Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями.- К.: Держмінекобезпеки України, 1998. -28 с.
- 27.Моисеев Н.Н., Александров В.В. Человек и биосфера: опыт системного анализа и эксперименты с моделями./Н.Н.Моисеев- М.: Наука, 1985.-272 с.
- 28.Назарук М.М. Основи екології та соціоекології./М.М. Назарук- Львів: Афіша, 1999.- 116 с.
- 29.Новиков Ю.В., Ласточкина К.О. Методы исследования качества воды водоемов./Ю.В.Новиков- М.: Медицина, 1990.- 399 с.
- 30.Охорона навколишнього середовища в Україні. – к.: Вид.Раєвського, 1997.– 95 с.
- 31.Рабочая книга по прогнозированию/ Отв. Редактор И.В. Бестужев-Лада.-М.: Наука, 1990.- 240 с.
- 32.Рациональное использование водных ресурсов: учебник для вузов/ Яковлев С.В., Прозоров М.Е.- М.: Высш. Школа, 1991.- 400 с.
- 33.Скалкин Ф.В., Канаев А.А. Энергетика и окружающая среда. /Ф.В. Скалкин– Л.: Энергоиздат, 1981.- 280 с.

34. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе: Справочник/Н.Ф.Тищенко- М.: Химия, 1991. 362 с.

35. Яцык А. В. Экологические основы рационального водопользования./А.В. Яцык – К.: Генеза, 1997. – 628 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Журнал "Зелений світ" [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [www.green-world.com.ua](http://www.green-world.com.ua).

2. Спілка сприяння сталому розвитку Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [www.wgtdi.com.ua](http://www.wgtdi.com.ua).

3. Державна природоохоронна адміністрація України [Електронний ресурс]. – Режим дпоступа: [www.nto.org.ua](http://www.nto.org.ua).

4. Всесвітня природоохоронна організація [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [www.world-ecol.org/ruso/](http://www.world-ecol.org/ruso/).

5. Swiss Federal Statistical Office [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [www.statistik.admin.ch/eindex.htm](http://www.statistik.admin.ch/eindex.htm).

6. Щорічник СІПРІ 2013 : Озброєння, роззброєння та міжнародна безпека [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.sipri.org/yearbook/2013/files/SIPRIYB13UKR.pdf>.

7. Brookings Institution [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.brookings.edu>.

8. Clinton Global Initiative [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.clintonfoundation.org>.

9. Food and Agriculture Organization UN [Electronic resource]. — Mode of access : [www.fao.org](http://www.fao.org).

10. Freedom House [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.freedomhouse.org>.

11. Global Footprint Network [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.footprintnetwork.org/en>.

12. Heidelberg Institute for International Conflict Research [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.hiik.de/en>.

13. Human Development Reports, 2014 [Electronic resource]. — Mode of access : <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2014>.

14. Institute for Economics and Peace [Electronic resource]. — Mode of access : <http://economicsandpeace.org>.

15. KOF Index of Globalization, 2015 [Electronic resource]. — Mode of access : [http://globalization.kof.ethz.ch/media/filer\\_public/2015/03/04/rankings\\_2015.pdf](http://globalization.kof.ethz.ch/media/filer_public/2015/03/04/rankings_2015.pdf).

16. Numbeo [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.numbeo.com>.

17. Open Society Foundations [Electronic resource]. — Mode of access : <http://www.opensocietyfoundations.org>.

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоєкологія».

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 \_\_\_\_\_ проф. Лико Д.В.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету

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

Голова навчально-методичної комісії \_\_\_\_\_ доц. Сяська І.О.

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоєкологія».

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 \_\_\_\_\_ проф. Лико Д.В.

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету

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

Голова навчально-методичної комісії \_\_\_\_\_ доц. Сяська І.О.