


ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра екології, збалансованого природокористування
та захисту довкілля

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор 

М.С.Самойлік

«4» вересня 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Освітньо-професійна програма	«Екологія»
спеціальність	101 – «Екологія»
галузь знань	10 – «Природничі науки»
освітній ступінь	Бакалавр
факультет	Агротехнологій та екології

Полтава
2018/2019 н.р.


Робоча програма навчальної дисципліни «Управління екологічною безпекою» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 101 – «Екологія»
Мова викладання – державна.

розробник: **Калініченко В.М.**, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля
Протокол від « 4 » вересня 2018 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності

«Екологія» Протокол від « 4 » вересня 2018 року № 1

Голова  Ласло О.О.

©Калініченко В.М., 2018 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	вибіркова
Рік навчання (курс)	4-й
Семестр	7-й
Лекції (годин)	32
Практичні (годин)	28
Самостійна робота (годин)	120
Вид підсумкового контролю	іспит

2. Заплановані результати навчання

Мета навчальної дисципліни «Управління екологічною безпекою»: забезпечити студента знаннями щодо екологічної безпеки, сформуванню чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки й управління безпекою, а також допомогти з набуття майбутнім спеціалістом практичних вмінь і навичок із забезпечення екологічної безпеки.

Завдання дисципліни є: дослідження природоохоронного механізму функціонування господарського комплексу країни в умовах корінної перебудови економіки та її інтенсифікації. Навчити студента приймати управлінські рішення, застосовувати захисні засоби та заходи в умовах надзвичайних ситуацій для підтримки норм екологічної безпеки, створення і підтримки безпечних умов життя і діяльності людини як у звичайних умовах побуту та виробництва, так і в умовах стихійних лих та техногенних катастроф. Навчити роботі з основними нормативними документами, державними та галузевими стандартами з екологічної безпеки, правилами укладання нормативних документів.

Предметом дисципліни є дослідження еколого-економічних відносин, що виникають у процесі антропогенно зумовленого впливу виробників продукції, робіт та послуг на довкілля, а також відтворення природних ресурсів.

Компетентності:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності,
2. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

1. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
2. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
3. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
4. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
5. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Програмні результати навчання

1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
2. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
3. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
4. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних

джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

5. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

6. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технологій та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

7. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

8. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

9. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

10. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

11. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Екологічна безпека. Загальні аспекти. Безпека та небезпека: співвідношення.

Тема 2. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.

Тема 3. Мета і завдання екологобезпечного розвитку. Взаємозв'язок екологічної безпеки з економічною, ресурсною, енергетичною та іншими видами безпекового розвитку країни і її регіонів.

Тема 4. Аналіз та діагностика екологічних ризиків. Основні підходи до аналізу та управління ризиками.

Тема 5. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій

Тема 6. Екологічний аудит та екологічна паспортизація об'єктів.

Тема 7. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.

Тема 8. Екологічний моніторинг. Система екологічної інформації.

Тема 9. Економічний механізм екологобезпечного розвитку.

Тема 10. Складові екологічної безпеки України та екологічна безпека регіонів.

Тема 11. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.

Тема 12. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.

Тема 13. Екологічна і техногенна безпека індустриальних та гірничопромислових територій.

Тема 14. Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій.

Тема 15. Виробнича й технічна інфраструктура у забезпеченні збалансованого територіального розвитку.

Тема 16. Екологічна та енергетична модернізація соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
Тема 1. Екологічна безпека. Загальні аспекти. Безпека та небезпека: співвідношення.	6	2	0	4
Тема 2. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.	12	2	2	8
Тема 3. Мета і завдання екологобезпечного розвитку. Взаємозв'язок екологічної безпеки з економічною, ресурсною, енергетичною та іншими видами безпекового розвитку країни і її регіонів.	12	2	2	8
Тема 4. Аналіз та діагностика екологічних ризиків. Основні підходи до аналізу та управління ризиками.	12	2	2	8
Тема 5. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій	12	2	2	8
Тема 6. Екологічний аудит та екологічна паспортизація об'єктів.	12	2	2	8
Тема 7. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.	12	2	2	8
Тема 8. Екологічний моніторинг. Система екологічної інформації.	12	2	2	8
Тема 9. Економічний механізм екологобезпечного розвитку.	12	2	2	8
Тема 10. Складові екологічної безпеки України та екологічна безпека регіонів.	12	2	2	8
Тема 11. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.	12	2	2	8
Тема 12. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.	12	2	2	8
Тема 13. Екологічна і техногенна безпека індустриальних та гірничопромислових територій.	12	2	2	8
Тема 14. Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій.	12	2	2	8
Тема 15. Виробнича й технічна інфраструктура у забезпеченні збалансованого територіального розвитку.	12	2	2	8
Тема 16. Екологічна та енергетична модернізація соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад.	6	2	0	4
Усього годин	180	32	28	120

5. Теми практичних занять

№	Назва теми	К-ть годин
Тема 2. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.		
1	Оцінка екологічної безпеки територій за умови техногенних навантажень	2
Тема 3. Мета і завдання екологобезпечного розвитку. Взаємозв'язок екологічної безпеки з економічною, ресурсною, енергетичною та іншими видами безпекового розвитку країни і її регіонів.		
2	Визначення напрямків еолоічного розвитку територій	2
Тема 4. Аналіз та діагностика екологічних ризиків. Основні підходи до аналізу та управління ризиками.		
3	Оцінка прийняттого ризику. Концепція та критерії прийнятності ризику. Економічні фактори прийнятності ризику.	2
Тема 5. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій		
4	Оцінка небезпек і ризику аварій техногенних систем. Небезпека і джерела небезпеки у сфері природокористування та екології.	2
Тема 6. Екологічний аудит та екологічна паспортизація об'єктів.		
5	Правове регулювання екологічного аудиту в Україні.	2
Тема 7. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.		
6	Стратегічна екологічна оцінка та її процедури.	2
Тема 8. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.		
7	Організаційна структура державного екологічного моніторингу в Україні за об'єктами спостереження. Екологічні нормативи та стандарти якості навколишнього середовища.	2
Тема 9. Економічний механізм екологобезпечного розвитку.		
8	Види збитків, методи їх оцінок. Платежі за забруднення і інші негативні наслідки. Види платежів. Механізм відшкодування збитків. Штрафні санкції. Формування екологічних грошових фондів (джерела фінансування, розподіл фінансів, напрямки фінансування).	2
Тема 10. Складові екологічної безпеки України та екологічна безпека регіонів.		
9	Екологічна безпека регіонів України: порівняльні оцінки. Інтегральні оцінки ризику екологічній безпеці регіонів України.	2
Тема 11. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.		
10	Екологічне обґрунтування вибору місця розташування підприємств у містах.	2
Тема 12. Управління екологічною і техногенною безпекою сільськогосподарських територій		
11	Оцінка екологічності виробництва сільськогосподарської продукції	2
Тема 13. Екологічна і техногенна безпека індустриальних та гірничопромислових територій.		
12	Запобігання аваріям і небезпекам у зонах високого техногенного	2

	навантаження. Екологічні аспекти розвитку окремих галузей переробної промисловості Проблеми і перспективи екологічної модернізації індустріального комплексу України.	
Тема 14. Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій.		
13	Категорія зон радіоактивного забруднення. Критерії встановлення меж зон радіоактивного забруднення.	2
Тема 15. Виробнича й технічна інфраструктура у забезпеченні збалансованого територіального розвитку.		
14	Екологічна і техногенна безпека як складова національної безпеки України.	2
Тема 16. Екологічна та енергетична модернізація соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад.		
	Комплексна екологічна оптимізація території.	2
Разом		120

6. Самостійна робота

№	Назва теми	К-ть годин
Тема 1. Екологічна безпека. Загальні аспекти. Безпека та небезпека: співвідношення.		
1	Аналіз наявних досліджень з управління екологічною безпекою	7
Тема 2. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.		
2	Екологічні проблеми регіонального рівня. Районування території за ступенем забруднення	8
Тема 3. Мета і завдання екологобезпечного розвитку. Взаємозв'язок екологічної безпеки з економічною, ресурсною, енергетичною та іншими видами безпекового розвитку країни і її регіонів.		
3	Ресурсо- та енергозбереження	8
Тема 7. Аналіз та діагностика екологічних ризиків. Основні підходи до аналізу та управління ризиками.		
4	Основні підходи до аналізу та управління ризиками. Потенційний екологічний ризик.	8
Тема 5. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій		
5	Надважливі фактори аварій та катастроф в Україні, країнах ближнього та дальнього зарубіжжя. Характерні особливості сучасних надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф.	7
Тема 6. Екологічний аудит та екологічна паспортизація об'єктів.		
6	Зміст, об'єкти та суб'єкти екологічного аудиту. Поняття екологічно небезпечного об'єкта.	7
Тема 7. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.		
7	Поняття, зміст і суб'єкти оцінки впливу на довкілля. Об'єкти оцінки впливу на довкілля. Порядок здійснення оцінки впливу на довкілля.	7
Тема 8. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.		
8	Основна мета і завдання системи моніторингу довкілля. Види екологічного моніторингу.	7

Тема 9. Економічний механізм екологобезпечного розвитку.		
9	Основи економіки природокористування. Взаємозв'язок між економікою та екологією. Еколого-економічні системи.	7
Тема 10. Складові екологічної безпеки України та екологічна безпека регіонів.		
10	Фактори, що становлять загрозу екологічній безпеці України: антропогенне порушення і техногенна перевантаженість, нераціональне використання природних ресурсів, складність подолання негативних соціально-економічних наслідків Чорнобильської катастрофи.	8
Тема 11. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.		
11	Технічна, екологічна та суспільна інфраструктура міст. Екологічне обґрунтування вибору місця розташування підприємств у містах. Районне планування як основний метод виділення функціональних зон.	8
Тема 12. Управління екологічною і техногенною безпекою сільськогосподарських територій		
12	Районне планування як основний метод виділення функціональних зон.	8
Тема 13. Екологічна і техногенна безпека індустріальних та гірничопромислових територій.		
13	Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги. Технологічні аспекти взаємодії суспільства та природи. Екологічні наслідки видобутку корисних копалин.	8
Тема 14. Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій.		
14	Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій.	7
Тема 15. Виробнича й технічна інфраструктура у забезпеченні збалансованого територіального розвитку.		
15	Механізм планування природокористування. Екологічні програми: суть, мета, завдання, типи. Екологічне прогнозування: суть, мета, завдання, елементи і види прогнозу.	8
Тема 16. Екологічна та енергетична модернізація соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад.		
16	Екологічні проблеми розвитку локальних територіальних структур. Екологічний аудит території ОТГ. Комплексна екологічна оптимізація території.	7
Разом		120

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота з дисципліни «Управління екологічною безпекою» навчальним планом не передбачена.

8. Методи та критерії контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- виконання практичних робіт;
- виконання завдань самостійної роботи;
- тестові завдання.

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

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Виконання завдань на практичних роботах

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	3	Здобувач повністю виконав завдання (не менше ніж на 90%) та захистив роботу.
Достатній	2,5	Здобувач частково виконав завдання (не менше 75%)
Задовільний	1,5-2	Здобувач частково виконав завдання (не менше 60%), або виконав зі значними помилками
Низький	0-1	Здобувач виконав лише окремі елементи лабораторної роботи (менше 30%), припустився значних помилок при виконанні.
Виконання завдань самостійної роботи		
Високий	2	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)
Достатній	1,5	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 60 - 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
Задовільний	1-1,5	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
Низький	0,5	Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

Критерій оцінювання при проведенні тестування

Тестування проводиться у системі MOODLE. Оцінку програма виставляє автоматично в залежності від кількості правильних відповідей у тестах. Максимальна оцінка виставляється при 100% правильних відповідей і складає 5 балів.

Критерій оцінювання при проведенні іспиту.

Необхідною умовою допуску до іспиту є повний конспект лекцій, відпрацьовані практичні заняття, написана на задовільну оцінку контрольна робота, зарахована самостійна робота. На іспиті студенти виконують у письмовому вигляді з подальшим усним викладенням матеріалу ведучому викладачеві.

Кожне завдання містить два теоретичних запитання і одне практичне завдання. Максимальний бал за іспит становить 20. Кожне теоретичне запитання оцінюється у 6 балів, а практичне завдання у 8 балів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІСПИТУ

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	20-16	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), здатен знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, вміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обґрунтування і нахили.
Достатній	15-11	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
Задовільний	10-6	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки) на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
Низький	5-3	Здобувачем надана коротка відповідь на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %).
	2-1	Здобувачем надана коротка відповідь на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів (до 10%).

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти			Разом за видами навчальної роботи
	Виконання практичних робіт	Виконання самостійної роботи	Тестування	
Тема 1. Екологічна безпека. Загальні аспекти. Безпека та небезпека: співвідношення.	2	0		3
Тема 2. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура.	2	3		6
Тема 3. Мета і завдання екологобезпечного розвитку. Взаємозв'язок екологічної безпеки з економічною, ресурсною, енергетичною та іншими видами безпекового розвитку країни і її регіонів.	2	3		6
Тема 4. Аналіз та діагностика екологічних ризиків. Основні підходи до аналізу та управління ризиками.	2	3		6
Тема 5. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій	2	3		6
Тема 6. Екологічний аудит та екологічна паспортизація об'єктів.	2	3		6
Тема 7. Оцінка впливу на довкілля та проблеми її організації. Стратегічна екологічна оцінка.	2	3		6
Тема 8. Екологічний моніторинг. Система екологічної інформації.	2	3	3	11
Тема 9. Економічний механізм екологобезпечного розвитку.	2	3		6
Тема 10. Складові екологічної безпеки України та екологічна безпека регіонів.	2	3		6
Тема 11. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.	2	3		6
Тема 12. Управління екологічною і техногенною безпекою урбанізованих територій.	2	3		6
Тема 13. Екологічна і техногенна безпека індустриальних та гірничопромислових територій.	2	3		6
Тема 14. Радіаційна та ядерна безпека як складова екологічної безпеки територій і акваторій.	2	3		6
Тема 15. Виробнича й технічна інфраструктура у забезпеченні збалансованого територіального розвитку.	2	3		6
Тема 16. Екологічна та енергетична модернізація соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад.	2	0	3	8
Іспит				20
<i>Разом</i>	32	42	6	100

10. Рекомендована література

Основна

1. Грицай М. В. та ін. Основи екологічної безпеки: Навч. посіб., вид-во СумДУ, 2003.- 267с.
2. Агаркова Е, Качинський А., Степаненко А. Регіональний вимір екологічної безпеки України з урахуванням загроз виникнення техногенних і природних катастроф: Моногр. - - К.: НІСД, 1996. 73 с. - - (Сер. "Еколончіш безпека"; Вип. 2).
3. Качинський АЛ. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. — К.: НІСД, 2001. — 312 с. — (Сер. "Екологічна безпека"; Вип. 5).
4. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань.- К: Либідь, 2000.
5. Сухарев СМ., Чудак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекоекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник. - Львів: "Новий світ", 2007. - 256 с
6. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія: Навч. посіб. — Суми: ВТД "Університ. книга", 2003. —716 с.
7. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина І. Інформаційні характеристики про середовище. Навчальний посібник. - Житомир: ЖГП, 2002. - 306с.
8. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 3. Комплексна оцінка стану довкілля. Навчальний посібник. - Житомир: ЖГП, 2002. -250с.
9. Тринько Р.І., Тарасова В.В. Математична статистика. Навчальний посібник з грифом МСГ СРСР. - Львів. Світ, 1992.-267 с
10. Экология: учебник для технических вузов /Л.И Цветкова и др.-М., 1999.-788с.
11. Некое В. Е. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Навчальне видання. Харків. 2003. - 278с.
12. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. - 2-ге вид., Стереотип. - Суми: Вид. "Унів. книга", 2003.- 287 с.

Допоміжна

13. Васюта О. А. Екологічна політика України на зламі тисячоліть: Монографія. — К.: КІМУ, 2003. — 306 с.
14. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища.- К.:Знання, 2000 — 203с.
15. Корабльова А.І. Екологія: Взаємовідносини людини і середовища.

Дніпропетровськ: Центр екологічної освіти, 2001- 291 с.

16. Безопасность жизнедеятельности /Г.Н. Крикунов, А.С. Беликов, В.Ф. Залунин.1992 — 710с

17. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Приклади і задачі / С.Х. Авраменко, В.М. Гуляєв, М.Д. Волошин.- Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2007 - 720с.

18. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях, расположенных вне территории предприятия- М: Министерство сельского хозяйства.- 1985. - 21с.

19. Справочник по охране водных ресурсов / В.А. Львов, В.Н. Ладыженский, А.К. Кузин - К.: Урожай, 1989. - 176 с.

20. Адаменко О. М., Квятковський Г. И. Екологічна геофізика: Підруч. для студ. екол. спец.— Ів.-Франківськ: Полум'я, 2003.— 728 с.

Інформаційні ресурси

21. Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування : наук.- техн. журн. - Івано-Франківськ : Симфонія форте. - 2017. -, Спец. вип. -105 с., [Електронний ресурс]

22. Робоча програма навальної дисципліни «Екологічна безпека» для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.070106- екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування/ Р.В. Булавенко.- Полтава. 2012- 97с., [Електронний ресурс]