

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

**КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА  
ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

**С.Р. АРТЕМ'ЄВ, С.В. БЄЛАН**

**ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ**

**Методичні вказівки  
з організації самостійної роботи курсантів,  
студентів (слухачів), типові завдання**

для тих, хто навчається на денній формі навчання  
за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр»  
напряму підготовки 6.170202 «Охорона праці»

**Харків - 2014**

## **1. Загальні організаційно-методичні вказівки щодо проведення самостійної підготовки курсантів та студентів**

**Самостійна робота** – форма організації навчального процесу, яка є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових для відвідування навчальних занять.

Час, відведений для самостійної роботи, регламентується робочим навчальним планом і може становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної навчальної дисципліни.

Зміст самостійної роботи курсантів та студентів визначається програмою навчальної дисципліни, робочою програмою навчальної дисципліни, індивідуальними завданнями та вказівками викладачів.

Самостійна робота забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, відповідною науковою та фаховою монографічною та періодичною літературою, методичними рекомендаціями та вказівками тощо.

Типові методичні матеріали для самостійної роботи передбачають можливість здійснення тими, хто навчається, елементів самоконтролю та рівня розуміння і засвоєння ними відповідного навчального матеріалу.

**Самостійна робота** є важливою складовою навчально-виховного процесу і проводиться з метою закріплення і поглиблення знань, отриманих студентами та курсантами на лекціях та інших видах занять, придбання ними досвіду роботи з літературою, активного пошуку нових знань, підготовки до наступних занять, заліків (екзаменів).

Самостійна підготовка проводиться, як правило, у складі навчальних взводів (груп) у закріплених за ними аудиторіях відповідно до розкладу занять та розпорядку дня.

**Забороняється змінювати** аудиторії самопідготовки навчальних взводів (груп) без узгодження даного питання з навчально-методичним відділом (деканатом факультету) та планувати самопідготовку в одній аудиторії для декількох навчальних взводів.

Самостійна робота курсантів та студентів, за необхідністю, може проводитись у читальній залі бібліотеки університету, навчальних кабінетах і аудиторіях, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також і у домашніх умовах.

Особами, відповідальними за підтримання порядку в закріплених аудиторіях, є заступники командирів взводів (старости груп). Вони несуть особисту відповідальність за дотримання дисципліни та порядку під час проведення самопідготовки та виконання елементів розпорядку дня.

## **2. Вимоги робочої програми навчальної дисципліни «Промислова екологія» стосовно організації проведення самостійної роботи**

### **2.1. Загальні вимоги**

Відповідно до вимог стандарту, ОКХ та ОПП, робочої програми навчальної дисципліни «Промислова екологія» слухачі повинні:

#### **знати:**

- основні типи промислових, енергетичних, транспортних, військових забруднень та їх небезпеку для екосистем;
- основні технології очищення і переробки технологічних газів, стічних вод, відновлення техногенних ландшафтів;
- методи переробки і використання відходів виробництва і споживання, принципи побудови системи управління поводження з відходами;
- альтернативні технології безвідходного виробництва, методи стимулювання розвитку екологічно чистих виробництв;
- основні норми якості атмосферного повітря, питної води, ґрунту;
- особливості економічного регулювання наслідків забруднення навколишнього середовища;
- основи екологічного законодавства та міжнародного співробітництва з питань захисту навколишнього середовища.

#### **вміти:**

- класифікувати антропогенні забруднення довкілля за походженням, ступенем небезпеки для живих істот, тривалістю дії, об'ємами та ін.;
- визначати показники ГДК шкідливих речовин-відходів різних виробництв та техногенної діяльності у повітрі, воді, ґрунті;
- розрахувати величини окремих та комплексних техногенних навантажень на природні об'єкти, екосистеми;
- оцінювати екологічний збиток природному середовищу;
- робити висновки про необхідні заходи щодо зниження екологічного навантаження у містах;
- формулювати рекомендації щодо екологічного нормування;
- приймати обґрунтовані рішення щодо покращення технології виробництв та закриття екологічно небезпечних підприємств.

## 2.2. Теми самостійних занять

Відповідно до пункту 8 робочої програми навчальної дисципліни «Промислова екологія» на самостійну роботу визначено наступні теми самостійних занять та відповідну кількість годин:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Базові поняття та основні завдання промислової екології	3
2	Антропогенне забруднення навколишнього середовища	3
3	Вплив забруднювачів атмосфери на навколишнє середовище	3
4	Основні види сухих пиловловників	3
5	Методика розрахунку показника ГДК забруднюючої речовини	3
6	Системи очищення викидів в атмосферу	3
7	Конструкції фільтрувальних апаратів	3
8	Вибір методу та конструкції для очищення повітря від пилу та аерозолів.	4
9	Методи очищення викидів від газо- і пароподібних домішок (абсорбція, адсорбція, хемосорбція)	3
10	Екологічна безпека промислових підприємств	4
11	Методика розрахунку штрафних санкцій за забруднення атмосферного повітря.	4
12	Підготовка до тестування за матеріалом тем № 1, 2.	4
13	Загальні терміни і визначення Водного кодексу України	3
14	Сутність проціджування та відстоювання. Фільтрування.	3
15	Сутність коагуляції та флокуляції. Флотація.	2
16	Роль мікроорганізмів, водної рослинності, риб та інших організмів в очищенні води	2
17	Розробка технологічної схеми для очищення стічних вод підприємства	2
18	Підготовка до тестування за матеріалом теми 3.	2
19	Правова охорона ландшафтів	2
20	Фактори, що змінюють екологічний стан ґрунту	2
21	Рекультивация земель	2
22	Підготовка до тестування за матеріалом теми № 4.	2
23	Вторинна переробка відходів	2
24	Утилізація відходів хімічних виробництв	2
25	Комплексне використання сировини і вторинних матеріальних ресурсів	2
26	Підготовка до тестування за матеріалом модулю № 3	2
27	Нетрадиційні джерела енергії	2

28	Основні засоби захисту довкілля від шумового та вібраційного забруднення. Небезпека іонізуючих випромінювань та захист від них.	2
29	Екологічний моніторинг	2
30	Методи контролю стану навколишнього природного середовища	2
31	Кодекс України «Про надра». Лісовий кодекс.	4
32	Міжнародні конфлікти через стан навколишнього середовища	2
33	Соціально-правові аспекти взаємодії суспільства та довкілля	2
34	Підготовка до тестування за матеріалом модулю № 4	4
	<b>Разом</b>	<b>90</b>

**2.3. Перелік типових питань та типових тестових завдань за темами (змістовими модулями) та за блоками змістовних модулів (модульні контролі, диференційний залік, екзамен )**

**2.3.1. Типовий варіант тесту за модульний контроль № 1**

- 1. Надати визначення поняття «екологізація технологій»**
- 2. Надати визначення поняття «забруднення»**
- 3. Надати визначення поняття «параметричне забруднення»**
- 4. Надати визначення поняття «гідравлічний опір апарату»**
- 5. Надати визначення поняття «фотоліз»**

**6. Складові загальної екології**

1. Теоретична і прикладна
2. Загальна і практична
3. Загальна і прикладна

**7. Класифікація забруднень за походженням**

1. Механічні, фізичні, хімічні, фізико-хімічні
2. Механічні, фізичні, хімічні, радіаційні
3. Механічні, фізичні, хімічні, біологічні

**8. Яка галузь вносить максимальний відсоток щодо забруднення повітря пилом?**

1. Транспорт
2. Теплоенергетика
3. Хімічна промисловість

**9. Скільки існує класів розмірів санітарно-захисних зон?**

1. 3
2. 5
3. 7

**10. Який з перерахованих показників відносять до технологічного показника роботи фільтру?**

1. Гідравлічний опір
2. Ступінь очищення
3. Тривалість часу фільтрування

**11. Фільтри за призначенням бувають**

1. Промислові та не промислові
2. Промислові та повітряні
3. Повітряні та штучні

**12. Мокрий скруббер застосовується під час?**

1. Механічного очищення повітря
2. Фізико-хімічного очищення повітря
3. Біологічного методу очищення повітря

**13. Для очищення вологих забруднень не ефективні:**

1. Скрубери
2. Фільтри
3. Інерційні пиловловлювачі

**14. Чи впливають пасивні методи захисту довкілля на сам об'єкт забруднення ?**

1. Так.
2. Ні.
3. Практично ні.

**15. Першою і головною закономірністю екологічних наслідків локальних війн є нанесення по хімічних заводах \_\_\_\_\_ (завершити речення)**

### **2.3.2. Типовий варіант тесту за модульний контроль № 2**

1. Надати визначення поняття «стічні води»
2. Надати визначення поняття «очищення стічних вод»
3. Надати визначення поняття «фільтрування»
4. Надати визначення поняття «фільтрація»
5. Надати визначення поняття «коагуляція»

**1. Теплове забруднення водоймищ відбувається за температури:**

1. 36 град. С і вище.
2. 39 град. С і вище.
3. 42 град. С і вище.

**2. Стічні води поділяють на:**

1. Виробничі, атмосферні, побутові.
2. Побутові, атмосферні, спеціальні.
3. Зворотні, незворотні, виробничі.

**3. Куди подається стічна вода для очищення під час використання полів фільтрації?**

1. До відстійників.
2. До нафтовловлювачів.
3. До земельних ділянок.

**4. Фізичне забруднення пов'язане зі зміною:**

1. Хімічних властивостей води
2. Фізичних властивостей води
3. Фізико-хімічних властивостей води

**5. До шляхів очищення стічних вод відносять очищення:**

1. В штучних і природних умовах
2. На спеціалізованих підприємствах з очищення
3. На спеціалізованих полях і пристроях очищення

**6. Під час проціджування у решітках затримуються забруднювачі діаметром:**

1. 25 мм і вище.
2. вище 25 мм.
3. до 25 мм.

**7. За ступенем освітлення відстійники поділяють на:**

1. Первинні, вторинні та третинні.
2. Первинні та вторинні.
3. Грубої та тонкої очистки.

**8. За конструкцією відстійники поділяють на:**

1. Прямоточні, напорні, циклонні.
2. Вертикальні, наклонні, горизонтальні.
3. Горизонтальні, вертикальні, радіальні.

**9. Що є найбільш дешевим коагулянтном?**

1. Вапно.
2. Гіпс.
3. Поліакриламид.

**10. Флотація у дослівному переводі означає:**

1. «Згущення».
2. «Плавати на поверхні».
3. «Поглинати»

**11. Флокуляція у порівнянні з коагуляцією**

1. Менш ефективна
2. Більш ефективна
3. Практично однакова

**12. Як називають продукт, який залишився після очищення методом екстракції?**

1. Екстракт.
2. Екстрагент.
3. Рафінат.

**13. Аеробний метод біологічного очищення потребує наявності у воді:**

1. Більш потужних грибків
2. Кисню
3. Відновлювальних бактерій

**14. Біологічні ставки мають висоту як правило:**

1. До 1 м.
2. 1 – 1,5 м.
3. Вище 2 м.

**15. Що найбільш доцільно використовувати для очищення радіоактивних стічних вод?**

1. Біологічну очистку.
2. У комплексі.
3. Випарні апарати.

**16. Скільки є видів фільтрування?**

- 1.2
- 2.3
- 3.4.

### **2.3.3. Типовий перелік питань опитування на одну з тем модуля**

#### **№ 3**

1. Надати визначення поняття «ландшафт»
2. Стадії розвитку ландшафтів, загальна характеристика
3. Стадії розвитку від первісного до натурального ландшафту
4. Сутність збиральної та мисливської цивілізації
5. Сутність скотарської та землеробської цивілізації
6. Види культурних ландшафтів
7. Групи впливу техногенних об'єктів на навколишнє середовище
8. Надати визначення поняття «антропогенний ландшафт»
9. Групи впливу техногенних об'єктів на довкілля.
10. Основні генетичні групи антропогенних ландшафтів
11. Надати визначення поняття «підсічний ландшафт»
12. Надати визначення поняття «орний ландшафт»
13. Надати визначення поняття «пірогенний ландшафт»
14. Надати визначення поняття «техногенний ландшафт»
15. Класифікація ландшафтів за характером діяльності людини
16. Надати визначення поняття «тафальний ландшафт»
17. Надати визначення поняття «сакральний ландшафт»
18. Мета застосування біологічного землеробства
19. Основне завдання застосування біологічного землеробства
20. Недоліки застосування біологічної системи землеробства
21. Надати визначення поняття «відходи»
22. Класи небезпеки відходів
23. Групи відходів
24. Місця розміщення відходів
25. Надати визначення поняття «вторинні мінеральні ресурси»
26. Надати визначення поняття «реальні вторинні мінеральні ресурси»



27. Надати визначення поняття «потенційні вторинні мінеральні ресурси»
28. Надати визначення поняття «регенерація відходів»
29. Напрямки регенерації відходів
30. Труднощі проведення регенерації відходів
31. Способи вторинної переробки відходів
32. Види «розсіюваних» відходів
33. Напрями ресурсозбереження
34. В чому полягає різниця безвідходних та маловідходних технологій?
35. Що відноситься до вторинної мінеральної сировини?
36. В чому полягає іммобілізація токсичних відходів?

#### **2.3.4. Типові питання диференційного заліку з дисципліни**

1. Складові загальної екології, стисла характеристика
2. Промислова екологія та її місце в сучасній системі екологічних знань
3. Вимоги до кваліфікаційних характеристик інженера з охорони праці з питань промислової екології
4. Поняття «забруднення», класифікація забруднень за масштабом, характеристика
5. Класифікація забруднень за втручанням людини, характеристика
6. Класифікація забруднень за походженням, характеристика
7. Види енергетичного забруднення, характеристика
8. Основні групи забруднювачів повітря та їх класифікація за походженням
9. Класифікація підприємств за складом викидів у повітря
10. Поняття «санітарно-захисна зона», класифікація за класами
11. Випадки щодо збільшення розмірів санітарно-захисної зони
12. Класифікація апаратів грубої очистки повітря за способом дії
13. Сутність дії пилоосадної камери. Схема.
14. Сутність дії інерційного пиловловлювача. Схема.
15. Сутність дії жалюзійного пиловловлювача. Схема.
16. Сутність дії циклону. Схема.
17. Недоліки застосування мокрих пиловловлювачів
18. Загальна характеристика розподільчих пристроїв мокрих пиловловлювачів
19. Принцип дії мокрого скрубера. Схема.
20. Принцип дії мокрого пиловловлювача ударно-інерційної дії. Схема.
21. Принцип дії скрубера Вентуррі. Схема.
22. Класифікація фільтрувальних матеріалів за типом
23. Класифікація фільтрів за призначенням, характеристика

24. Принцип роботи фільтру
25. Показники ефективності роботи фільтру, характеристика
26. Характеристика повітряних фільтрів
27. Характеристика електрофільтрів
28. Сутність термічної нейтралізації
29. Рекомендації щодо порядку вибору установок очищення газів
30. Основні шляхи захисту повітря від забруднення
31. Методи охорони довкілля від забруднення, активні і пасивні методи
32. Механічні методи захисту повітря, характеристика
33. Фізико-хімічні методи захисту повітря, характеристика
34. Закономірності екологічних наслідків локальних війн та військових конфліктів

### **2.3.5. Типовий варіант тесту за модульний контроль № 3**

- 1. Надати визначення поняття «ландшафт»**
- 2. Надати визначення поняття «антропогенний ландшафт»**
- 3. Назвіть основні види культурних ландшафтів**
- 4. Класифікація ландшафтів за характером діяльності людини**
- 5. Мета здійснення біологічного землеробства**

#### **1. До якого типу ландшафту відносять заповідні зони?**

1. До первісного
2. До натурального
3. До антропогенезированого

#### **2. Коли діяльність людини відповідає змінам у довкіллі, такий ландшафт називають:**

1. Натуральним
2. Культурним
3. Акультурним

#### **3. Де проходило формування пірогенних ландшафтів?**

1. На сільськогосподарських угіддях
2. На місцях створення промислових підприємств
3. На місцях спалених степів і лісів

#### **4. Чи можна віднести водосховище до техногенного ландшафту?**

1. Так
2. Частково так
3. Ні

#### **5. Де в Україні розташовують тафальні ландшафти?**

1. На сільськогосподарських угіддях
2. На місцях створення промислових підприємств
3. На околицях населених пунктів

**6. Чи є вірним ствердженням, що недоліком біологічного землеробства є зниження врожайності у порівнянні з традиційними методами землеробства?**

1. Так      2. Ні      3. Залежить від складу ґрунту

**7. Під час засушення земель його показник перевищує нормальний на:**

1. 50 %      2. 70 %      3. 80 %

**8. Які ви знаєте основні види ерозії ґрунтів?**

1. Транспортна та водна  
2. Вітрова та транспортна  
3. Вітрова та водна

**9. Поняття «дефляція» означає:**

1. Вітрову ерозію («здування»)  
2. Водну ерозію («змивання»)  
3. Транспортну ерозію («руйнування»)

**10. Що з перерахованого відноситься до прямого впливу на трансформацію рельєфу?**

1. Виникнення зсувів      2. Виникнення селів      3. Риття кар'єрів

**11. Що з перерахованого відносять до меліорації земель?**

1. Осушення      2. Зрошення      3. Осушення та зрошення

#### **2.3.6. Типовий варіант тесту за модульний контроль № 4**

**1. Перерахуйте основні відновлювальні джерела енергії**

**2. Мета проведення оцінки впливу на довкілля**

**3. Перерахуйте основні типи впливів проектів на довкілля**

**4. В чому полягає мета екологічного нормування?**

**5. Надати визначення поняття «фонова концентрація»**

**6. Які ви знаєте категорії земель?**

**7. Надати визначення поняття «якість води»**

**8. Надати визначення поняття «землі рекреації»**

**9. Надати визначення «екологічна безпека»**

**10. Надати визначення поняття «надзвичайна екологічна ситуація»**

**1. Під час оцінки стану довкілля чи потрібно проводити громадські слухання?**

1. Так.      2. Ні.      3. Так, лише на завершальному етапі.

**2. Під час проведення екологічної оцінки проектів чи має значення кількість населення, що мешкає у відповідних зонах забруднення?**

1. Так.
2. Тільки та, що піддається впливу.
3. Ні.

**3. Метод контрольних списків заснований:**

1. На складанні переліку всіх видів впливу проекту, що можна передбачити, надання кожному з них кількісної оцінки, а потім ранжирування відповідно до поданого значення.

2. На складанні переліку основних видів впливу проекту, що можна передбачити, надання кожному з них кількісної оцінки, а потім ранжирування відповідно до поданого значення.

3. На складанні переліку всіх видів впливу проекту, надання кожному з них кількісної оцінки, а потім ранжирування відповідно до поданого значення.

**4. Метод діаграми потоків ґрунтується:**

1. На послідовному відокремленні та прогнозуванні залежностей між впливом проекту та його наслідками.

2. На повному прогнозуванні залежностей між впливом проекту та його наслідками.

3. На вибіркового відокремленні та прогнозуванні залежностей між впливом проекту та його основними наслідками.

**5. Що використовується під час проведення методу сумісного аналізу карт?**

1. Аерофотознімки та карти
2. Аерофотознімки та матеріали землеустрою
3. п. 1 та п. 2 разом

**6. Система екологічних нормативів включає:**

1. Нормативи екологічної безпеки, гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин.

2. Гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування, гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів.

3. Нормативи екологічної безпеки, гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів.

**7. Опосередкований вплив на довкілля призводить до:**

1. Короткочасної подразнюючої дії на людину
2. Змін умов існування
3. До патологічних змін за довготривалого застосування

**8. За способом передачі на людину вібрація буває:**

1. Загальна і окрема
2. Загальна і локальна
3. Часткова і повна

**9. Транспортна вібрація діє на водія:**

1. Під час пересування
2. Під час виконання операцій на техніці
3. Пункти 1 та 2 разом

**10. Основним законодавчим актом у галузі охорони природи в нашій державі є:**

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
2. Конституція
3. Кодекси України про охорону природи

**11. Чи відноситься «конфіскація рушниць» до заходів адміністративного покарання за порушення природоохоронного законодавства?**

1. Так
2. Ні
3. Залежить від типу зброї

**12. Дисциплінарна відповідальність для посадових осіб за порушення вимог природоохоронного законодавства полягає в:**

1. В накладенні штрафних санкцій на підприємство
2. В накладенні стягнення через видання відповідного наказу
3. В накладенні штрафних санкцій та стягнення через видання відповідного наказу

**13. Природні кадастри призначено для:**

1. Ведення обліку кількісних, якісних та інших характеристик природних ресурсів
2. Опрацювання статистичних даних щодо стану природних ресурсів
3. Пункти 1 та 2 разом

**14. Державний контроль у галузі охорони навколишнього природного середовища здійснюється:**

1. Спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, його органами на місцях та іншими спеціально уповноваженими державними органами

2. Радами та їх виконавчими і розпорядчими органами, спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, його органами на місцях та іншими спеціально уповноваженими державними органами

3. Радами та їх виконавчими і розпорядчими органами, спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, його органами на місцях

**15. Громадський контроль у галузі охорони навколишнього природного середовища здійснюється:**

1. Громадськими інспекторами

2. Громадськими інспекторами на чолі з спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів

3. Спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, який розробляє положення для громадських інспекторів

**2.3.7. Типовий перелік питань для здавання екзамену з дисципліни «Промислова екологія»**

1. Складові загальної екології, стисла характеристика
2. Промислова екологія та її місце в сучасній системі екологічних знань
3. Вимоги до кваліфікаційних характеристик інженера з охорони праці з питань промислової екології
4. Поняття «забруднення», класифікація забруднень за масштабом, характеристика
5. Класифікація забруднень за втручанням людини, характеристика
6. Класифікація забруднень за походженням, характеристика
7. Види енергетичного забруднення, характеристика
8. Основні групи забруднювачів повітря та їх класифікація за походженням
9. Класифікація підприємств за складом викидів у повітря
10. Поняття «санітарно-захисна зона», класифікація за класами
11. Випадки щодо збільшення розмірів санітарно-захисної зони
12. Класифікація апаратів грубої очистки повітря за способом дії
13. Сутність дії пилоосадної камери. Схема.
14. Сутність дії інерційного пиловловлювача. Схема.

15. Сутність дії жалюзійного пиловловлювача. Схема.
16. Сутність дії циклону. Схема.
17. Недоліки застосування мокрих пиловловлювачів
18. Загальна характеристика розподільчих пристроїв мокрих пиловловлювачів
19. Принцип дії мокрого скрубера. Схема.
20. Принцип дії мокрого пиловловлювача ударно-інерційної дії. Схема.
21. Принцип дії скрубера Вентурі. Схема.
22. Класифікація фільтрувальних матеріалів за типом
23. Класифікація фільтрів за призначенням, характеристика
24. Принцип роботи фільтру
25. Показники ефективності роботи фільтру, характеристика
26. Характеристика повітряних фільтрів
27. Характеристика електрофільтрів
28. Сутність термічної нейтралізації
29. Рекомендації щодо порядку вибору установок очищення газів
30. Основні шляхи захисту повітря від забруднення
31. Методи охорони довкілля від забруднення, активні і пасивні методи
32. Механічні методи захисту повітря, характеристика
33. Фізико-хімічні методи захисту повітря, характеристика
34. Закономірності екологічних наслідків локальних війн та військових конфліктів
35. Стічні води, види, характеристика
36. Групи забруднення виробничих вод, характеристика
37. Види забруднення стічних вод, характеристика
38. Способи очищення стічних вод, характеристика
39. Характеристика проціджування
40. Характеристика відстоювання, класифікація відстійників
41. Механічне очищення стічних вод. Схема.
42. Фільтрування, види, характеристика
43. Сутність коагуляції, характеристика
44. Сутність екстракції, характеристика
45. Сутність флокуляції, характеристика
46. Сутність флотації, характеристика
47. Методи біологічної очистки води. Характеристика.
48. Поняття «ландшафт», стадії розвитку ландшафтів
49. Класифікація ландшафтів за типом впливу людини
50. Групи ландшафтів за типом виробничої діяльності людини
51. Мета та завдання щодо застосування біологічного землеробства
52. Недоліки під час застосування біологічного землеробства
53. Поняття «грунт», ерозія ґрунтів, види
54. Способи боротьби з вітровою ерозією

55. Основні групи мінеральних добрив
56. Відходи, види, групи. Характеристика.
57. Поняття регенерації відходів
58. Труднощі проведення рециклізації відходів
59. Безвідходні технології, напрямки розвитку
60. Основні напрями ресурсозбереження
61. Основні види енергетичних ресурсів
62. Види відновлювальних джерел енергії. Характеристика.
63. Характеристика природних та штучних джерел іонізаційного випромінювання
64. Принципи оцінки впливу на довкілля, вимоги до розробників проектів
65. Типи впливів на довкілля
66. Характеристика впливів проектів за розміром території
67. Характеристика впливів проектів за часом впливу
68. Характеристика впливів проектів за можливістю їх усунення
69. Характеристика впливів проектів за походженням
70. Характеристика впливів проектів за способами
71. Характеристика впливів проектів за акумуляцією наслідків
72. Сутність методу контрольних списків
73. Сутність методу діаграми потоків
74. Сутність методу сумісного аналізу карт
75. Сутність методу зміни продуктивності
76. Сутність методу втрати доходів
77. Сутність методу кількісної оцінки наслідків проекту
78. Сутність методу оцінки профілактичних втрат
79. Мета введення екологічного нормування. Складові системи екологічного нормування.
80. Сутність прямого та непрямого впливів на довкілля
81. Вібрації, види вібрацій. Класифікація вібрацій.
82. Види контролю за станом довкілля, характеристика
83. Категорії земель



### 3. Довідковий матеріал для проведення практичних розрахунків

#### 3.1. За практичним розрахунком № 1:

##### 1. Порядок здійснення розрахунків штрафних санкцій за забруднення атмосферного повітря

Формула для проведення розрахунку збитків за забруднення повітря:

$$П_{ПС} = \sum_{i=1}^N (M_{Лі} * H_{Бі} * K_{НАС} * K_{Ф}) + M_{Пі} * H_{Бі} * K_{НАС} * K_{Ф} * K_{П}$$

де  $M_{Лі}$  – обсяг викиду  $i$ -забруднюючої речовини (т.) в межах ліміту, вказано у завданні на розрахунок;

$H_{Бі}$  – норматив збору за тону  $i$ -забруднюючої речовини (грн. / т.), (представлено у табл. 1);

$K_{НАС}$  – враховує чисельність населення населеного пункту (представлено у табл. 2);

$K_{Ф}$  – враховує сільськогосподарське значення населеного пункту (представлено у табл. 3);

$M_{Пі}$  – обсяг понадлімітного викиду, (т.), (фактичний вихід – ліміт, вказано у завданні на розрахунок);

$K_{П}$  – коефіцієнт кратності збору за понадлімітний викид в атмосферу забруднюючих речовин (= 5).

Таблиця 1

Нормативи збору, які встановлено за викиди основних забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення

Назва забруднюючої речовини	Норматив збору, грн. /т
Азоту оксиди	80
Аміак	15
Ангідрид сірчистий	80
Ацетон	30
Бенз(о)пирен	101807
Бутилацетат	18
Ванадію п'ятиокис	300
Водень хлористий	3
Вуглецю окис	3
Вуглеводні	4,5
Газоподібні фтористі сполуки	198

Тверді речовини	3
Марганець та його сполуки	633
Нікель та його сполуки	3225
Озон	80
Ртуть та її сполуки	3390
Свинець та його сполуки	3390
Сірководень	257
Сірковуглець	167
Спирт н-бутиловий	80
Стирол	584
Фенол	363
Формальдегід	198
Хром та його сполуки	2147

Таблиця 2

Коефіцієнт, який встановлено залежно від чисельності мешканців населеного пункту

Чисельність населення, тис. чол.	Коефіцієнт
До 100	1
100,1 – 250	1,2
250,1 – 500	1,35
500,1 – 1000	1,55
понад 1000	1,8

Таблиця 3

Коефіцієнт, який встановлено залежно від народногосподарського значення населеного пункту

Тип населеного пункту	Коефіцієнт
Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з перевагою аграрно-промислових функцій (районні центри, міста районного значення, селища та села)	1
Багатофункціональні центри, центри з перевагою промислових і транспортних функцій (Автономна Республіка Крим та обласні центри, міста державного, республіканського, обласного значення)	1,25
Населені пункти, які віднесено до курортних	1,8

### 3.2. За практичним розрахунком № 2:

#### Порядок здійснення розрахунків штрафних санкцій за забруднення гідросфери

Формула для проведення розрахунку збитків за забруднення гідросфери:

$$\Pi_{\text{вод}} = \sum_{i=1}^N (M_{\text{лі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{рб}}) + M_{\text{пі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{рб}} * K_{\text{п}}$$

де  $M_{\text{лі}}$  – обсяг викиду  $i$ -забруднюючої речовини (т.) в межах ліміту, вказано у завданні на розрахунок;

$H_{\text{бі}}$  – норматив збору за тону  $i$ -забруднюючої речовини (грн. / т.), (представлено у табл. 4);

$K_{\text{рб}}$  – коефіцієнт регіонального басейну (представлено у табл. 5);

$M_{\text{пі}}$  – обсяг понадлімітного скиду (різниця між обсягом фактичного скиду і ліміту)  $i$ -забруднюючої речовини (грн. / т.), вказано у завданні на розрахунок);

$K_{\text{п}}$  – коефіцієнт кратності збору за понадлімітні скиди (= 5).

Таблиця 4

Нормативи збору, які встановлено за скиди основних забруднюючих речовин у водні об'єкти, у тому числі у морські води

Назва забруднюючої речовини	Норматив збору, грн. / т
Азот амонійний	52,5
Органічні речовини	21
Завислі речовини	1,5
Нафтопродукти	309
Нітрати	4,5
Нітрити	258
Сульфати	1,5
Фосфати	42
Хлориди	1,5

## Регіональні (басейнові) коефіцієнти

Басейни морів і річок	Коефіцієнт
Дніпро (Каховський гідровузол включно – до Чорного моря)	1,8
Азовське море	2
Чорне море	2
Сіверський Донець	2,2
Міус	2,2
Кальміус	2,2
Дніпро (м. Київ включно – до Каховського гідровузла)	2,2
Південний Буг та Інгул	2,2
Дунай	2,2
Дніпро (кордон України – до м. Київ)	2,5
Прип'ять	2,5
Західний Буг та ріки басейну Вісли	2,5
Десна	2,5
Дністер	2,8
Ріки Кримського півострова	2,8
Тиса	3
Прут	3

### 3.3. За практичним розрахунком № 3:

Таблиця 6

#### ТАКСИ

для обчислення розміру шкоди, заподіяної територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок незаконної рубки або пошкодження дерев і чагарників до ступеня припинення росту (за кожне дерево)

Діаметр дерева на висоті пенька у корі (в см)	Оцінка заподіяної шкоди (грн.)	
	Степова зона	Інші зони
до 10	17	15
10,1 – 14	29	26
14,1 – 18	74	68
18,1 – 22	151	138
22,1 – 26	266	243
26,1 – 30	419	384
30,1 – 34	561	515
34,1 – 38	714	655
38,1 – 42	877	804
42,1 – 46	1040	954
46,1 – 50	1204	1103
За кожний сантиметр діаметра понад 50 см	40	35
За кожний кущ чагарнику	45	38

**Примітка.** До степових зон відносять військові частини, які розташовано у Херсонській, Донецькій, Миколаївській, Дніпропетровській, Запорізькій, Одеській, Луганській областях та у Криму.

Таблиця 7

**ТАКСИ**  
для обчислення шкоди, заподіяної територіям та об'єктам  
природно-заповідного фонду внаслідок пошкодження  
дерев і чагарників не до ступеня припинення росту

Діаметр дерева на висоті пенька у корі (в см)	Оцінка заподіяної шкоди (грн.)	
	Степова зона	Інші зони
до 10	5	4
10,1 – 14	10	9
14,1 – 18	23	21
18,1 – 22	49	45
22,1 – 26	84	77
26,1 – 30	123	112
30,1 – 34	166	152
34,1 – 38	215	197
38,1 – 42	265	243
42,1 – 46	306	281
46,1 – 50	347	318
За кожний сантиметр діаметра понад 50 см	11	10
За кожний кущ чагарнику	11	10

Таблиця 8

**ТАКСИ**  
для обчислення розміру шкоди, заподіяної територіям та об'єктам  
природно-заповідного фонду внаслідок знищення  
або пошкодження мурашників

Діаметр мурашника (м)	Оцінка заподіяної шкоди (грн.)
до 1	75
1,1 – 1,5	126
1,6 – 2	205
2,1 і більше	308

Таблиця 9

## ТАКСИ

для обчислення розміру шкоди, заподіяної територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок проїзду транспорту в місцях, де це заборонено чинними нормативними актами

Вид транспорту (за кожен одиницю транспорту)	Оцінка заподіяної шкоди (грн.)
Легкові автомобілі, мікроавтобуси, пікапи	40
Автобуси, вантажні автомобілі	55
Спеціальна важка транспортна техніка	70
Техніка на гусеничному ході	85

Таблиця 10

## ТАКСИ

для обчислення розміру шкоди, заподіяної територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок незаконного добування чи знищення тварин, пошкодження або знищення їх місць перебування і розмноження

Вид порушення	Оцінка заподіяної шкоди (грн.)
Бурий ведмідь	3000
Лось, олень благородний	2000
Олень плямистий, лань	1030
Кабан, муфлон, свиня дика, бобер	860
Єнотовидний собака, лисиця	550
Заєць-русак	180
Лебідь-шипун і лебідь-кликун	510
Рябчик, сови, денні пернаті хижаки	180
Качка	90
Тетерев	350
Буревісник	48
Осетрові риби та їх гібриди (окрім білуги чорноморської, шипа, стерляді)	550
Форель озерна	74
Сом	94
Камбала	33
Лящ	28
Раки	4
Краби	6
Омари	20





8. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления: Справочное издание / Под ред. док. техн. наук, проф. Б.Б. Бобовича. - М.: Интернет Инжиниринг, 2000. – 496 с.
9. Богданкевич О.В. Лекции по экологии / О.В. Богданкевич. - М.: Физматлит, 2002. – 208 с.
10. Булатов М.О. Філософія ноосфери / Булатов М.О., Малєєв К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А. - К., 1995.
11. Валова В.Д. Основы экологии: Учебное пособие / В.Д. Валова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издат дом Дашков и Ко, 2001. - 212с.
12. Вернадский В. Научная мысль как планетарное явление / В. Вернадский. - М.: Наука, 1991. - 271 с.
13. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. - М. РЕОС, 1999. - 418с.
14. Вихорев В.В. Твердые бытовые отходы (рынок-состояние, проблемы и перспективы) / В.В. Вихорев // Упаковка. - 2007. - № 1. - С. 50-53.
15. Вороновський Г.К., Переверзєв М.П. Екологія та енергетика / Г.К. Вороновський, М.П. Переверзєв. – Х.: Курсор, 2000. – 274 с.
16. Галактионова Н.А. Промышленная экология. Ч. I. Учебное пособие для студентов заочного отделения. – Москва, 2002. – Электроний ресурс: Режим доступу: <http://ik-7.ru/load/17-1-0-274>.
17. Гардашук Т.В. Сучасний екологізм: теоретичні засади та практичні імплікації // Практична філософія. – 2001. - №1.
18. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери / М.А. Голубець. - Львів: Поллі, 1997. – 256 с.
19. Гродзинський М.Д. Основы ландшафтної екології. - К.: Либідь, 1993. - 224 с.
20. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини. Навчальний посібник / І.І. Даценко. – Львів.: Афіша, 2000. – 248 с.
21. Дем'яненко С.О. Теоретичні основи дослідження антропогенної трансформації геосистем // Географічна освіта і наука в Україні: Зб. наук. праць. - К., 2003. - С. 117-118.
22. Денисик Г.І. Лісополе України. - Вінниця: Тезис, 2001. – 283 с.
23. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. — К: МОЗ України, 1996. – 66 с.
24. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навчальний посібник / В.С. Джигирей. – К.: Т-во “Знання”, 2002. – 203 с.
25. Добровольський В.В. Основы теорії екологічних систем: Навчальний посібник / В.В. Добровольський. - К.: Професіонал, 2005. – 272 с.
26. Екологічне законодавство України. – К., 2001. – 416 с.
27. Екологічний менеджмент: навчальний посібник / Ред. В.Ф. Семенов. - К.: Центр навч. літ., 2004. - 407 с.
28. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник / А.К.Запольський. - К.: Вища шк., 2005. – 671 с.

29. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / А.К. Запольський, А.І. Салюк / За ред. К.М. Ситника. – 3-тє вид., стер. – К.: Вища шк., 2005. – 285 с.
30. Зубик С.В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища. Навчальний посібник для студ. спец. вищих і середніх спец. навч. закладів. – Івано-Франківськ: «Полум'я», 2004. – 452 с.
31. Корабльова А.І. Екологічна експертиза та екологічна інспекція / А.І. Корабльова., Л.Г. Чесанов, Т.І. Долгова, А.Т. Шапарь, Л.Б. Огир. — Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2002. – 220 с.
32. Крисаченко В.С., Хилько М.І. Екологія, культура, політика. - К., 2001.
33. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник / В.П.Кучерявий. - 2-ге вид. - Л.: Світ, 2001. – 500 с.
34. Мазур И.М., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии: Учебник для вузов / Под ред. И.М. Мазура. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 2001. – 510 с.
35. Міхелі С.В. Основи ландшафтознавства. - К. – Кам'янець-Подільський: „Етика-Нова”, 2002. – 184 с.
36. Мусієнко М.М. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник / М.М. Мусієнко, В.В. Серебряков, О.В. Брайон. - К.: Т-во “Знання”, 2002. - 550 с.
37. Назарук М.М. Основи екології та соціоекології / М.М. Назарук. - Львів: Афіша, 1999. - 256 с.
38. Назарук М.М., Койнова І.Б. Екологічний менеджмент. Запитання та відповіді: Навчальний посібник. - Львів: Еней, 2004. – 216 с.
39. Назарук М.М., Сенчина Б.В. Практикум із основ екології та соціоекології. Навчальний посібник / М.М. Назарук, Б.В. Сенчина. - Вид. 2-ге, доп. - Львів: Афіша, 2000. – 116 с.
40. Носовський Т.А. Основи промислової екології. Навчальний посібник / Т.А. Носовський. - К: ІСДО, 1996. - 80 с.
41. Основи екології та екологічного права: Навчальний посібник / Ю.Д. Бойчук, М.В. Шульга, Д.С. Цалін, В.І. Дем'яненко / За заг. ред. Ю.Д. Бойчука і М.В. Шульги. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 352 с.
42. Основи соціоекології / За ред. О.Бачинського. -К.: Вища школа, 1995.– 240 с.
43. Панин В.Ф. Экология для инженера: Учебное справочное пособие / В.Ф.Панин, А.И. Сечин, В.Д. Федосова. - М.: Издат. Дом Ноосфера, 2001. – 284 с.
44. Принципи моделювання та прогнозування в екології: Підручник / В.В. Богобоящий, К.Р. Курбанов, П.Б. Палій, В.М. Шмандій. - К.: Центр навч. літ., 2004. - 216 с.
45. Промислова екологія: Навчальний посібник / С.О. Апостолюк, В.С. Джигирей, А.С. Апостолюк та ін. – К.: Знання, 2005. – 474 с.

46. Рыбальский Н.Г. Экологическая безопасность: Справочник. Т. 1. Безопасность человека. Ч. 1. / Н.Г. Рыбальский, А.М. Савицкий, М.А. Малярова, В.В. Гобатовский / Под. ред. Н.Г. Рыбальского. - М.: СП «Гиндукуш», 1994. – 320 с.
47. Рыбальский Н.Г. Экологическая безопасность: Справочник. Т. 1. Безопасность человека. Ч. 2. / Н.Г. Рыбальский, А.М. Савицкий, М.А. Малярова, В.В. Гобатовский / Под. ред. Н.Г. Рыбальского. - М.: ЭКИП. Ауто, 1995. – 440 с.
48. Салтовський О.І. Основи соціальної екології: Навчальний посібник / О.І. Салтовський. - К.: Центр навч. літ., 2004. – 382 с.
49. Саратовський О.І. Основи соціальної екології. –К.: Вища школа, 1997. - 245с .
50. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник / Т.А. Сафранов. - Л.: Новий Світ, 2003. – 248 с.
51. Сторожук В.М. Виробничий шум: природа та шляхи зниження. Навчальний посібник / В.М. Сторожук / За ред. канд. техн. наук Джигиря В.С. - Київ: Основа, 2003. - 384 с.
52. Сторожук В.М. Промислова екологія: Підручник / В.М. Сторожук, В.А. Батлук, М.М. Назарук. – Львів: Українська академія друкарства, 2006. – 547 с.
53. Сухарев С..М. Основи екології та охорони довкілля: Навчальний посібник / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. - К.: Центр навч. літ., 2006. - 394 с.
54. Сухарев С.М. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. – Львів: «Новий світ», 2004. – 256 с.
55. Тарасова В.В. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навчальний посібник / В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак / Заг. ред. професора В.В. Тарасової. – К.: Центр учб. літ., 2007. – 276 с.
56. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 1. Інформаційні характеристики про середовище. Навчальний посібник / В.В. Тарасова. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 306 с.
57. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 3. Комплексна оцінка стану довкілля. Навчальний посібник / В.В. Тарасова. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 250 с.
58. Тищенко Г.В. Екологічне право: Навчальний посібник / Г.В.Тищенко. - К.: ТП Пресс, 2003. – 256 с.
59. Хімія та екологія атмосфери: Навчальний посібник / Б.М.Федишин, Б.Н. Борисюк, М.В. Вовк, В.І. Дорохов. - К.: Алерта, 2003. – 272 с.
60. Дуган О.М. Екологія: Навчальний посібник / О.М. Дуган, Г.О. Статюха. - К.: Ун-т Україна, 2004. – 176 с.
61. Дуднікова І.І. Екологія і безпека життєдіяльності: Термінологічний словник- довідник / І.І.Дуднікова. - К.:Вища шк., 2005. – 247 с.

62. Екологія і продовольча безпека в Україні й світі / П.А. Лайко, М.Ф. Бабієнко, Т.Д. Іщенко, Є.А. Бузовський // Економіка АПК. - 2006. - № 1. - С. 54-60.
63. Екологія: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, О.К. Аблова, Д.Я. Хусаїнов. - 2-е вид., випр. і доп. - К.: КНЕУ, 2005. – 104 с.
64. Зайцев А.И. Решение проблем использования вторичных ресурсов и энергосбережения. Проектирование и строительство опытно-экспериментальных производств по сортировке и переработке твердых бытовых отходов / Сб.: Утилизация и переработка ресурсно-ценных бытовых и промышленных отходов. Материалы «Круглого стола». - Харьков, 2001.
65. Запольський А.К. Екологізація харчових виробництв: Підручник / А.К. Запольський, А.І. Українець. - К.: Вища шк., 2005. – 423 с.
66. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991. – 365 с.
67. Калыгин В.Г. Промышленная экология. Курс лекций. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 240 с. - Електроний ресурс: Режим доступу: <http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol12.htm>
68. Кисельов М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. – 1998. - № 3.
69. Корабльова А.І. Екологія: Взаємовідносини людини і середовища. – Дніпропетровськ: Центр екологічної освіти, КОО, 2001. – 291 с.
70. Кордюм В.А. Биологическая опасность - критический порог // Практична філософія. – 2001. - №2.
71. Корнацький В.М., Кулик О.Ю., Манойленко Т.С. Здорове довілля – здоров'я народу // Безпека життєдіяльності. – 2003. – №1. – С. 30-31.
72. Корсак К.В. Основи екології: Навчальний посібник / К.В. Корсак, О.В. Плахотнік. - 3-тє вид., перероб. і доп. - К.: МАУП, 2002. – 296 с.
73. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: Навчальний посібник / В.І. Лаврик. - К.: Вид. Дім КМ Академія, 2002. – 203 с.
74. Левандовський Л. Спеціаліст-еколог - це престиж і перспектива / Л. Левандовський, Н. Бублієнко // Харчова і переробна промисловість. - 2006. - № 6. - С. 16-17.
75. Манець І.Г. Російсько-український словник із техногенної безпеки та екології / І.Г. Манець, В.С. Білецький, Ю.П. Ященко. - Донецьк,: Донбас, 2004. – 576 с.