

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Методичні вказівки до
виконання контрольної роботи
з дисципліни «Екологічний менеджмент»
для студентів VI курсу заочної форми навчання

ОДЕСА 2011

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Екологічний менеджмент» для студентів VI курсу заочної форми навчання за напрямом «Менеджмент» / Укладач: ст.викладач Єгоращенко І.В.- Одеса: ОДЕКУ, 2011, 23с., укр.мова.

З М І С Т

Передмова	4
1. Мета контрольної роботи	4
2. Програма дисципліни	5
3. Вимоги до написання та оформлення контрольної роботи	7
4. Варіанти контрольних робіт	8
5. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи	12
6. Рекомендована література	18

Передмова

Сучасний екологічний менеджмент – це свого роду капіталовкладення, зорієнтоване у тому числі і на завоювання ринку. Підприємства повинні працювати так, щоб розуміти свою відповідальність за стан навколишнього середовища.

Вивчення дисципліни “Екологічний менеджмент і аудит” передбачається освітньо-професійною програмою підготовки спеціаліст за напрямом “Менеджмент організацій”.

Ці методичні вказівки складені у відповідності до програми дисципліни “Екологічний менеджмент”, тому ними необхідно керуватись при вивченні теоретичного матеріалу та виконанні контрольної роботи.

1. Мета контрольної роботи

Метою контрольної роботи з дисципліни “Екологічний менеджмент і аудит” є формування у майбутніх менеджерів системних знань з концептуальних основ організації, практичних навичок ефективного управління природоохоронною діяльністю.

Для успішного виконання контрольної роботи та досягнення поставлених цілей, необхідно засвоїти базові знання та вміння.

Студент повинен знати:

- основні економічні показники виробничої та господарської діяльності підприємства які характеризують ефективність використання природних ресурсів і природоохоронних заходів проведених на підприємстві;
- основні економічні фактори, які дозволяють впливати на економіку підприємства при його негативному впливі на природне середовище.

Студент повинен вміти:

- розраховувати плату за використання природними ресурсами, за забруднення навколишнього природного середовища викидами, скидами забруднюючих речовин, за розташування відходів в природному середовищі;

- розраховувати збитки нанесені державі внаслідок порушення природоохоронного законодавства.

2. Програма дисципліни

Після назви теми у дужках наведено номер рекомендованої для вивчення літератури за списком, який міститься у розділі 6 даних методичних вказівок.

Зміст дисципліни

Назва та зміст теми	Кількість годин
1. Предмет і завдання екологічного менеджменту 1.1. Предмет екологічного менеджменту 1.2. Основні принципи системи екологічного менеджменту (EMS) 1.3. Стан екологічного менеджменту в Україні 1.4. Міжнародний підхід до екологічного менеджменту 2. Економічні інструменти в сфері природокористування 2.1. Екологічне оподаткування 2.2. Цінові інструменти 2.3. Економічне стимулювання раціонального природокористування 2.4. Екологічне інвестування 3. Державна система управління у сфері природокористування та природоохоронної діяльності 3.1. Правова система управління 3.2. Функція та ієрархія державної системи екологічного управління 3.3. Органи загального державного управління 4. Екологічний ризик і управління ним 4.1. Стандарти якості навколишнього середовища 4.2. Методи визначення екологічного ризику	

4.3. Оцінка впливу на навколишнє середовище	
<p>5. Екологічне страхування</p> <p>5.1. Умови екологічного страхування</p> <p>5.2. Світовий досвід екологічного страхування</p> <p>5.3. Поняття «забруднення» в екологічному страхуванні, класифікація збитків</p> <p>5.4. Можливості проведення екологічного страхування в Україні</p> <p>6. Практичні механізми реалізації екологічного менеджменту</p> <p>6.1. Екологічний менеджмент на підприємстві</p> <p>6.2. Корпоративний екологічний менеджмент</p> <p>6.3. Екологічний маркетинг</p> <p>6.4. Програмно-цільові методи регулювання природокористування та охорони навколишнього середовища</p> <p>6.5. Екологічне ліцензування та сертифікація</p> <p>7. Розрахунок збитків від забруднення довкілля</p> <p>7.1. Методи визначення економічних збитків від забруднення навколишнього середовища</p> <p>7.2. Основи плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього середовища</p> <p>7.3. Визначення розмірів платежів за викиди забруднюючих речовин в атмосферу</p> <p>7.4. Визначення розмірів платежів за скиди забруднюючих речовин у поверхневі води, територіальні і внутрішні морські води та підземні горизонти</p> <p>7.5. Визначення розмірів платежів за розміщення відходів у навколишньому середовищі</p>	

3. Вимоги до написання, оформлення та оцінювання контрольної роботи

Контрольна робота передбачає розкриття змісту двох теоретичних питань та одного практичного. Всього пропонується 10 варіантів контрольної роботи. Номер варіанта відповідає останній цифрі у номері залікової книжки студента. Номер варіанта повинен бути вказаний на початку роботи.

Розпочинаючи виконання контрольної роботи, необхідно вивчити рекомендовану літературу до відповідного розділу дисципліни. Цитати, наведені у роботі, треба брати у лапки та зазначати у списку використаних джерел.

Контрольна робота повинна бути написана розбірливим чітким почерком, без виправлень і скорочень. Необхідно залишати поля для зауважень викладача, пронумеровувати сторінки.

Обсяг роботи повинен складати 15-20 сторінок учнівського зошиту або аркушів формату А-4.

У кінці роботи наводиться список законодавчих актів і літературних джерел, що використовувались у роботі.

Кожний варіант контрольної роботи містить 2 теоретичних питання та задачу, максимальна кількість балів за одне питання – 10 балів (тобто за контрольну роботу – 30 балів).

- 27-30 балів (відмінно) – бездоганна вичерпна відповідь на всі завдання;
- 22-26 балів (добре) – надані відповіді на всі завдання є правильними, але не є повними;
- 18-15 балів (задовільно) – надані відповіді на два завдання є правильними, але не є повними;
- Менше 18 балів (незадовільно) – надані відповіді лише на одне з трьох завдань або відповіді на поставлені питання є помилковими.

Студенти, які виконали контрольну роботу та отримали за результатами перевірки не менше ніж 18 балів (60%) мають допуск до іспиту з дисципліни.

Студенти, які не отримали за контрольну роботу мінімальної кількості балів (18 балів), повинні виконати інший варіант контрольної роботи або виправити помилки попереднього варіанту та отримати відповідну кількість балів для допуску до іспиту.

Контрольна робота виконується у строки, що встановлені учбовим графіком. При виникненні питань відносно виконання контрольної роботи студенту слід звернутися за консультацією до викладача дисципліни “Екологічний менеджмент”.

Якщо контрольна робота не буде оцінена, студент повинен переписати її з урахуванням зауважень рецензента.

Виконання контрольної роботи враховується при складанні іспиту з дисципліни “Екологічний менеджмент”, згідно з «Положенням про організацію поточного та підсумкового контролю знань студентів заочної форми навчання ОДЕКУ»

4. Варіанти контрольних робіт

Література, яку можна використати при написанні контрольної роботи, наведено поряд з питаннями у дужках. Перелік цієї літератури міститься у розділі 6 “Рекомендована література” даних методичних вказівок.

Варіант №1.

1. Екологічний менеджмент. [4, с. 115; 3, с. 317]
2. Види і принципи екологічної політики. [4, с. 77]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об’єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об’єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.

4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициенту составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Вариант №2.

1. Основні принципи екологічного менеджменту [4, с. 118]
2. Основи плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього середовища [4, с. 93]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициенту составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую

прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Вариант №3.

1. Стан екологічного менеджменту в Україні [4, с. 120]
2. Екологічний менеджмент на підприємстві [4, с. 127]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициента составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Вариант №4.

1. Міжнародний підхід до екологічного менеджменту [4, с. 121]
2. Екологічний маркетинг [4, с. 150]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициента составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Вариант №5.

1. Оцінка впливу на навколишнє середовище. [4, с. 200]
2. Програмно-цільові методи регулювання природокористування та охорони навколишнього середовища [4, с. 159]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициента составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Варіант №6.

1. Стадії екологічного менеджменту на підприємстві. [4, с. 132]
2. Екологічне ліцензування та сертифікація [4, с. 174]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що

мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.

4. Проаналізуйте приведені в таблиці дані і проведіть екологічний аудит відносно прединвестиційної стадії будівництва установки для очищення стоків від забруднюючих речовин. Щороку в стоках накопичується 8 т забруднюючих речовин. Норматив плати за скиди з урахуванням басейнового коефіцієнту становить – 850 грн./т. Від утилізації уловлених речовин господарство отримує чисту прибуль 150 грн/т. Нормативний коефіцієнт приведених капітальних витрат до одного року $E_n = 0,15$.

Варіант	Степень очистки, %	Капітальні витрати, тис.грн.	Поточні витрати, тис.грн./рік
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Варіант №7.

1. Сертифікація екологічного менеджменту. [4, с. 133]
2. Стандарти якості навколишнього середовища. [4, с. 191]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проаналізуйте приведені в таблиці дані і проведіть екологічний аудит відносно прединвестиційної стадії будівництва установки для очищення стоків від забруднюючих речовин. Щороку в стоках накопичується 8 т забруднюючих речовин. Норматив

платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициента составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Вариант №8.

1. Міжнародні стандарти ISO-14001 та їх адаптація в Україні [3, с. 323]
2. Методи визначення екологічного ризику. [4, с. 193]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициента составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5

В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Варіант №9.

1. Мета і завдання екологічної експертизи [4, с. 221]
2. Теоретичні основи формування і розвитку екологічного аудиту [4, с. 228]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициента составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

Варіант №10.

1. Екологічне страхування [4, с. 282]
2. Цілі та завдання екологічної експертизи. [3, с. 142]
3. Розрахувати розмір збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів за даними, наведеними у таблицях 1, 2. Навести економічне обґрунтування витрат на природоохоронні заходи, що мають забезпечити зменшення збитків від забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів, користуючись даними з таблиць 3, 4.
4. Проанализируйте приведенные в таблице данные и проведите экологический аудит относительно прединвестиционной стадии строительства установки для очистки стоков от загрязняющих веществ. Ежегодно в стоках накапливается 8т загрязняющих веществ. Норматив платы за сбросы с учетом бассейнового коэффициенту составляет – 850 грн./т. От утилизации уловленных веществ хозяйство получает чистую прибыль 150 грн/т. Нормативный коэффициент приведенных капитальных затрат до одного года $E_n = 0,15$.

Вариант	Степень очистки, %	Капитальные затраты, тыс.грн.	Текущие затраты, тыс.грн./год
А	70	30	1,5
В	85	30	2,0
С	90	40	1,5
Д	95	40	2,0

5. Методичні вказівки до виконання практичного завдання контрольної роботи

Виконання практичної частини контрольної роботи “Визначення

економічної ефективності природоохоронних заходів” потребує від студентів:

Знань:

- методів знешкодження шкідливих речовин;
- теоретичних засад формування економічних збитків від забруднення довкілля та методик їх розрахунків;
- методів розрахунку економічної ефективності природоохоронних інновацій.

Вмінь:

- визначення умовної маси забруднюючої речовини;
- дисконтування грошових потоків;
- аналітичного обґрунтування результати розрахунків.

Вибір доцільності використання природоохоронного заходу провадиться за критеріями показника економічної ефективності та коефіцієнта очищення.

Коефіцієнт очищення розраховується так:

$$\eta = (M_{i \text{ вх}} - M_{i \text{ вих}}) / M_{i \text{ вх}} \quad (1)$$

де $M_{i \text{ вх}}$ - маса i -ої шкідливої речовини на вході очисного обладнання, до початку процесу знешкодження, ум. т, $M_i = m_i * A_i$;

A_i – показник відносної небезпечності i -ої забруднюючої речовини,

$$A_i = 1/\text{ГДК}_i;$$

$M_{i \text{ вих}}$ - маса i -ої шкідливої речовини на виході з очисного обладнання, після завершення процесу знешкодження, ум. т.

Економічна ефективність заходу визначається за формулою:

$$E_j = \{ [\Delta Y_j - \sum C_j * M_i * (1 + n)^{-t}] \} / K_j \quad (2)$$

де ΔY_j – збиток, що запобігнуто в наслідок використання j -го природоохоронного заходу терміном T років, грн.; розраховується так:

$$\Delta Y_j = \sum (Y - Y_j) * (1 + n)^{-t} \quad (3)$$

Y – річний збиток від забруднення довкілля i -ою речовиною до

використання j -го природоохоронного заходу, грн./рік;

Y_j – річний збиток від забруднення довкілля i -ою речовиною після використання j -го природоохоронного заходу, грн./рік;

n – коефіцієнт дисконтування;

t – рік терміна використання j -го природоохоронного заходу, $t = 1 \div T$;

$\sum C_j * M_i * (1 + n)^{-t}$ - експлуатаційні витрати при використанні j -го природоохоронного заходу протягом T років, грн;

C_j – собівартість знешкодження забруднюючих речовин при використанні j -го природоохоронного заходу, грн./ум. т;

M_i - умовна маса i -ої речовини, яка пройшла очистку внаслідок використання j -го природоохоронного заходу, ум. т;

K_j – капітальні витрати на впровадження j -го природоохоронного заходу, грн.

Для самоперевірки та контролю підготовленості до виконання контрольної роботи студентам необхідно відповісти на контрольні питання.

Таблиця 1. Характеристика викидів забруднюючих речовин у повітря, т/рік

Назва ЗР	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вуглецю окис	3,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Азоту оксиди	-	32,37	-	-	-	-	-	-	-	-
Етанол	-	-	5,62	-	-	-	-	-	-	-
Оцтова кислота	-	-	-	0,16	-	-	-	-	-	-
Фурфурол	-	-	-	-	0,052	-	-	-	-	-
Пил борошняна	-	-	-	-	-	84,05	-	-	-	-
Водень хлористий	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-
Водень фтористий	-	-	-	-	-	-	-	0,102	-	-
Магнію оксид	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	-
Сірчана кислота	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,91

Таблиця 2. Характеристика виробничих скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти

Показник	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Витрата стічних вод, куб.м / рік	98500	122000	28000	10240	82700	40000	15000	7300	10000	46500
	мг/л									
Азот амонійний	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Органічні речовини (БСК ₅)	-	450,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Завислі речовини	-	-	800,0	-	-	-	-	-	-	-
Нафтопродукти	-	-	-	10,0	-	-	-	-	-	-
Сульфати	-	-	-	-	121,6	-	-	-	-	-
Фосфати	-	-	-	-	-	500,0	-	-	-	-
Хлориди	-	-	-	-	-	-	200,0	-	-	-
Жири	-	-	-	-	-	-	-	15,0	-	-
Формальдегід	-	-	-	-	-	-	-	-	57,5	-
Ціаніди	-	-	-	-	-	-	-	-	-	694,0

Таблиця 3. Техніко-економічні показники засобів зменшення забруднення атмосфери

Обладнання	Коефіцієнт очистки, %	Капітальні витрати, тис.грн	Собівартість очистки, грн. /ум. т
Електрофільтр УГ1	95	85	250
Електрофільтр УГ2	98	98	280
Циклон-11	92	50	150
Циклон ЦН-15	97	63	185
Тканинний фільтр	98	15	56
Керамічний фільтр	99	45	153
Насадковий скруббер	92	35	120
Барботажний апарат	96	87	145
Ударно-інерційний апарат	87	35	25
Скруббер Вентурі	92	65	58
Тарельчаний абсорбер	85	65	45
Адсорбер із просувним шаром сорбенту	75	120	135
Адсорбер із нерухомим шаром сорбенту	73	105	105
Каталітичний реактор	90	245	245
Термічний нейтралізатор	95	357	350

П р и м і т к а: Термін використання обладнання – кількість років, що дорівнює № варіанта завдання

Таблиця 4. Техніко-економічні показники засобів зменшення забруднення водних об'єктів

Обладнання	Коефіцієнт очистки, %	Капітальні витрати, тис.грн	Собівартість очистки, грн. /ум. т
Відстійник горизонтальний	45	185	1250
Відстійник радіальний	60	198	1280
Фільтр зернистий	92	80	550
Фільтр магнітний	80	63	385
Гідроциклон напірний	65	215	756
Гідроциклон відкритий	70	345	853
Нафтовловлювач горизонтальний	65	235	1200
Нафтовловлювач радіальний	75	500	1350
Установка хлорування	85	875	1560
Установка озонування	90	900	1625

П р и м і т к а: Термін використання обладнання – кількість років, що дорівнює № варіанта завдання

6. Рекомендована література

Література, яка знаходиться у бібліотеці ОДЕКУ, позначено курсивом.

Основна література

1. Сахаєв В.Г., Шевчук В.Я. Економіка і організація охорони навколишнього середовища: Підручник. - К.: Вища шк., 1995. – 272 с.
2. Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору. – Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 1999 р. № 303 // Урядовий кур'єр. – 1999. - № 65 -66.
3. Галушкіна Т.П. Економіка природокристування. Навчальний посібник. – Харків: Бурун Книга, 2009. – 480 с.
4. Екологічний менеджмент: Навч. Посібник. За ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К.:Знання, 2006. – 366 с.

Додаткова література

5. Инвестирование природоохранной деятельности / Буркинский Б.В., Ковалев В.Г., Ковалева Н.Г. и др. – Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2002. – С. 59-69.
6. Буркинський Б.В., Ковальова Н.Г., Ковальов В.Г. Менеджмент природоохоронної діяльності. – Одеса: Одеський державний екологічний університет, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2004. – 110 с.
7. Экологический менеджмент / Пахомова Н.В., Эндрес А., Рихтер К. – СПб.: Питер, 2003. – С. 435.

8. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи). Підручник. – Вид. 3-тє, доп. – Львів, Афіша, 2001 – 272 с.