МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Методичні рекомендації
до виконання контрольних завдань
з навчальних дисциплін

"ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ", "ЕКОЛОГІЯ"

для студентів усіх напрямів підготовки
заочної форми навчання

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2016

Затверджено на засіданні кафедри технології, екології та безпеки життєдіяльності.

Протокол № 5 від 14.12.2015 р.

Укладачі: Г. С. Попенко
Т. Б. Белікова

Методичні рекомендації до виконання контрольних завдань
М 54 з навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія" для студентів усіх напрямів підготовки заочної форми навчання / уклад. Г. С. Попенко, Т. Б. Белікова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 44 с.

Викладено методику виконання та вимоги до структури контрольної роботи з навчальних дисциплін "Основи екології" та "Екологія". Наведено варіанти контрольних завдань і алгоритми розв'язання їх розрахункової частини.

Рекомендовано для студентів усіх напрямів підготовки заочної форми навчання.

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2016

Загальні методичні рекомендації

Сучасний стан довкілля вирізняється зростанням антропогенних і техногенних небезпек різного рівня. Мінімізація шкідливого впливу на навколишнє природне середовище стає нагальною потребою сучасності, отже, необхідне знання основних закономірностей оптимального функціонування довкілля, зокрема, екосистем і механізми дії антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.

Навчальні дисципліни "Основи екології", "Екологія" належать до загальноосвітніх дисциплін й має важливе значення для формування у економістів базових знань в області екології, таких необхідних у наш час.

Вивчення навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія" передбачає прослуховування лекцій, проведення практичних занять та самостійні роботи студентів.

Мета всіх видів навчального процесу – отримання студентами глибоких знань в області екології й охорони довкілля, які необхідні майбутнім фахівцям у сфері менеджменту, туризму або комп'ютерних наук.

Розгляд теоретичного матеріалу слід починати з ознайомлення з програмою навчальних дисциплін і рекомендованої літератури. Для закріплення теоретичного матеріалу велике значення має самостійна робота студентів – як аудиторна, так і позаудиторна. Під час аудиторної самостійної роботи, що проходить у присутності викладача, студенти поглиблюють й розширюють знання з навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія". Вони опрацьовують додаткову літературу й виконують завдання. Викладач допомагає студентам розібратися в неясних питаннях.

Позааудиторна самостійна робота – головний вид навчальної роботи студентів-заочників. Ця робота складається з пророоблення матеріалу за підручниками, навчальними посібниками й виконання контрольних робіт.

Підготовку до контрольної роботи слід починати з вивчення окремої теми навчальних дисциплін і закріплення розглянутого матеріалу під час виконання практичних завдань. Контрольна робота виконується у зошиті на 12 аркушів або на листах формату А4. Приклад виконання титульного аркуша наведено в додатку А. Відповіді на теоретичні питання потрібно давати стисло, але обґрунтовано. Під час виконання розрахункових завдань необхідно докладно навести весь хід рішення з поясненням проведених розрахунків.

Вибір варіанта контрольної роботи здійснюється за двома останніми цифрами номера залікової книжки, якщо це число менше 50. Якщо воно більше 50, то від нього віднімають 50 і таким чином одержують номер свого варіанта.

Контрольна робота з навчальних дисциплін "Основи екології", "Екологія" містить три теоретичні питання і одну розрахункову задачу. Теоретичне питання 1 є темою, на яку повинен бути написаний реферат обсягом 10 – 12 сторінок формату А4. На теоретичні питання 2 і 3 треба дати короткі відповіді обсягом 0,5 – 1 стор. Питання 4 є розрахунковою задачею. Алгоритми проведення подібних розрахунків наведено далі.

Необхідно зазначити, що виконаний у контрольній роботі матеріал повинен бути зрозумілим для читання. Кожну відповідь необхідно починати з номера й умови завдання.

У кінці контрольної роботи студент повинен поставити свій підпис зі вказівкою дати.

Рецензування контрольних робіт провадиться викладачами кафедри. Вони перевіряють правильність виконання завдань та відповідей, відповідність контрольних робіт своїм варіантам. Остаточне рішення про прийом контрольних робіт викладачі ухвалюють після співбесіди із студентами-заочниками в період заліково-екзаменаційної сесії.

Алгоритми виконання розрахункових завдань

Приклад 1. **Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.**

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 6 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 5 га, для м. Мерефи – S_3 = 4 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння й обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 1 960 грн, $З_2$ = 1 580 грн, $З_3$ = 1 200 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 8,9 умов. т/рік пилу неорганічного; 0, 003 умов. т/рік V_2O_5; 0,08 умов. т/рік SiO_2; 0,0005 умов. т/рік SO_2; 5,42 умов. т/рік CO_2.

Такий захід провадиться для зменшення забруднення середовища в м. Харкові і поліпшення умов праці працюючих, оскільки завод побудовано давно, практично немає очисних споруд, а умови роботи не відповідають сучасним вимогам. Тому подібний захід можна вважати засобом захисту середовища від забруднення. Розглянемо більш детально такі заходи.

До природоохоронних і ресурсозберігаючих заходів належать всі види господарської діяльності, спрямовані на зниження і ліквідацію негативної антропогенної дії на навколишнє природне середовище, збереження, поліпшення і раціональне використання природних ресурсів (будівництво й експлуатація очисних і знешкоджуючих споруд та пристроїв, розвиток малота безвідходних технологічних процесів і виробництв, рекультивація земель, заходи з боротьби з ерозією ґрунтів, з охорони і відтворювання флори і фауни, охорони надр і раціонального використання мінеральних ресурсів тощо).

Обґрунтовування таких заходів провадиться шляхом зіставлення їх еколого-економічного результату (Р) з витратами, необхідними для їх здійснення (З). У загальному випадку чистий (народногосподарський) економічний ефект (Е) є підвищенням середньорічного народногосподарського результату над приведеними витратами в річному численні.

Еколого-економічний результат у цілому складається з природоохоронного і ресурсозберігаючого компонентів. Природоохоронний компонент виражається величиною відвернутої шкоди від забруднення природного середовища і/або зниженням втрат природних ресурсів ($У_{відв}$) і є різницею між шкодою, що наноситься навколишньому середовищу до природоохоронного заходу, і шкодою середовищу після заходу. Ресурсозберігаючий компонент визначається по-різному залежно від конкретної ситуації, може бути взагалі відсутній.

У даному випадку ресурсозберігаючий компонент ΔT виявляється в тому, що вивільняється міська територія, природоохоронний – в зниженні рівня забруднення природного середовища, тому він дорівнює відвернутій шкоді.

Рішення. Розраховуємо наведену масу річного викиду забруднень за формулою:

$$M = \sum_{i=1}^{N} A_i \times m_i, \qquad (1)$$

де N – загальна кількість забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу підприємством;

A_i – показник відносної агресивності і-ї забруднюючої речовини;

m_i – маса річного викиду і-ї забруднюючої речовини, т/рік.

Дані відносної агресивності забруднюючих речовин, що викидаються, наведено в табл. Б.1 додатка Б.

І фактична, і очікувана шкоди в нових пунктах розміщення визначаються за формулою:

$$У = У_{уд} \times F \times M, \quad (2)$$

де $У_{уд}$ – функціональний питомий показник шкоди, грн/умов. т; показує у вартісному вираженні величину шкоди навколишньому середовищу під час викиду одиниці приведеної маси або обсягу забруднень;

F – безрозмірний коефіцієнт, що враховує характер розсіювання забруднюючих речовин (домішок), в атмосфері;

М – приведена маса річного викиду забруднень, умов. т/рік.

Для спрощення розрахунків робимо припущення, що маса викидів заводу в Харкові і в нових варіантах однакова. На практиці звичайно під час здійснення подібних заходів ще вдосконалюють технологію виробництва у бік зменшення викидів.

Величини $У_{уд}$ і F знаходимо в табл. Б.2 додатка Б.

Таким чином, визначаємо фактичну шкоду $У_0$ від забруднення атмосфери в Харкові під час викиду такої кількості забруднюючих речовин.

Далі аналогічно визначаємо розмір очікуваної шкоди в нових пунктах розміщення (для варіантів 1, 2 і 3).

Тепер визначаємо відвернуті шкоди як різницю між фактичною шкодою в Харкові та очікуваними шкодами в нових пунктах розміщення:

$$У^i_{відв} = У_0 - У_i. \quad (3)$$

Величину ресурсозберігаючого компоненту ΔT визначаємо як різницю економічного оцінювання території, що завод займає в м. Харкові, і вартості відведення нових ділянок під будівництво за формулою:

$$\Delta T = К_{уд} \times S_0 - K_i \times S_i, \quad (4)$$

де $К_{уд}$ – питома економічна оцінка території м. Харкова залежно від зони, грн/га;

$К_і$ – утрати природно-цінних земель, відчужуваних для розміщення будівництва, грн/га.

Значення $К_{уд}$ і $К_і$ наведено в табл. Б.2 додатка Б. Розподіл на зони крупних міст провадиться в частках середнього радіусу від географічного центру міста. Даний завод знаходиться у другій зоні.

Еколого-економічний результат визначаємо як суму природоохоронного і ресурсозберігаючого компонентів згідно з формулою:

$$Р = У_{відв.} + \Delta Т. \quad (5)$$

Найдоцільнішим вважається захід, який має максимальну економічну ефективність, отже, і необхідно визначити цей параметр для кожного варіанту розміщення. Економічна ефективність є різницею між результатом заходу і витратами на нього:

$$Е = Р - З. \quad (6)$$

Висновок: у висновку необхідно вказати вибраний варіант розміщення заводу і причини його вибору, тобто розмір економічного ефекту.

Приклад 2. Обґрунтувати доцільність будівництва й експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки $Д_о$ = 4 500 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 120 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 11 млн м^3/год. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,39 і 0,27 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,26 і 0,25 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,45 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,84 і 0,17 г/м^3; барвники прямі – 0,80 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,60 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,30 і 0,13 г/м^3; барвники активні –1,30 і 0,13 г/м^3. Фабрика розташована в Києві на р. Дніпро. Решта даних наведена в табл. В.1 і В.2 додатка В.

Рішення. Оцінювання ефективності водоохоронного заходу провадиться аналогічно попередній задачі – шляхом зіставлення еколого-економічного результату і витрат на заходи. Природоохоронний компонент також дорівнює відвернутій шкоді, ресурсозберігаючий компонент у даному випадку відсутній.

У загальному випадку шкода від забруднення водного джерела визначається за формулою (7):

$$У = У_{уд} \times M_q, \quad (7)$$

де $У_{уд}$ – питомий регіональний показник шкоди для водних ресурсів – "ціна забруднення" водних ресурсів у тому або іншому районі на одиницю приведеної маси (умовна тонна) або приведеного обсягу (млн $м^3$) забруднень;

M_q – приведена маса (приведений обсяг) забруднюючих речовин, що знімаються в результаті здійснення водоохоронного заходу, умов. т/рік. Це умовна величина, що дозволяє в порівнянному вигляді (використовуючи нормативи ГДК) відобразити шкідливість різних забруднюючих інгредієнтів, що містяться у стічних водах.

Визначається за формулою:

$$M_q = \sum_{i=1}^{N} \frac{C_i^{`} - C_i}{ГДК_i} \times V_q, \quad (8)$$

де C_i' і C_i – концентрація і-ї забруднюючої речовини в стічній воді відповідно до і після здійснення водоохоронного заходу, г/$м^3$;

$ГДК_i$ – гранично допустима концентрація і-ї забруднюючої речовини у водоймищі, г/$м^3$;

V_q – обсяг стічних вод, що очищаються, млн $м^3$/рік;

N – кількість забруднюючих речовин (i = 1,2,3...,N).

Питомий показник шкоди $У_{уд}$ на одиницю приведеної маси забруднень для кожного варіанта наведено в табл. В.2 додатка В.

Тепер визначимо шкоду від викиду забруднюючих речовин із стічними водами в річку. Фактично ми отримаємо відвернуту шкоду, оскільки підставимо у формулу масу забруднюючих речовин, яка в результаті будівництва установки не потрапляє в навколишнє середовище.

$$У_{пред} = У_{уд} \times M_q. \quad (9)$$

Витрати на захід визначаються за формулою:

$$З = З_0 + E_н \times К, \quad (10)$$

де $З_0$ – експлуатаційні витрати;

$E_н$ – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень;

К – обсяг капітальних витрат.

Тепер слід розрахувати економічну ефективність, враховуючи, що еколого-економічний результат у даному випадку дорівнює величині відвернутої шкоди.

Якщо значення Е позитивне, то в будівництво установки можна вкладати гроші – вони будуть компенсовані ефектом від зниження забруднення середовища. Якщо ж величина Е негативна, то можливі два варіанти: перший – цей метод очищення не підходить таким забруднюючим речовинам; другий – потрібне будівництво двох або більше таких установок, що послідовно будуть обробляти стічні води. В останньому випадку розрахунок аналогічний, тільки зміняться деякі речовини.

Висновок: у висновку вказати результат проведених розрахунків і доцільність або недоцільність будівництва однієї озонаторної установки для даної фабрики.

Приклад 3. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 900 тис. грн, кількість відпрацьованих днів за рік – 330 днів; кількість працівників – 80 людей; коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності праці $К_\tau$ = 0,9; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 10; тривалість навчання нових працівників замість тих, що звільнилися через незадовільні умови праці τ = 120 днів; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 50$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 30 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $А' = 5\ 000$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 18 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 10.

Кількість прийнятих учнів дорівнює кількості звільнених через незадовільні умови праці.

Рішення. Шкода, заподіяна плинністю кадрів унаслідок незадовільних умов праці, складається з таких величин:

$$У_к = У_{пр} + У_{об} + У_{підг}, \qquad (11)$$

де $У_{пр}$ – шкода внаслідок недоодержання продукції протягом двох місяців у працівників, які вирішили залишити роботу, а також у щойно прийнятих на роботу;

$У_{об}$ та $У_{підг}$ – витрати, пов´язані відповідно з навчанням кадрів та організаційною роботою з прийому кадрів.

Шкода, яку визиває недоодержання продукції, дорівнює:

$$У_{пр} = \frac{А}{D} \times К_{\tau} \times N_{\tau}, \quad (12)$$

де А – річний обсяг продукції, тис. грн;

D – кількість людино-днів, відпрацьованих за рік;

$К_{\tau}$ – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності праці;

N – кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці;

τ – тривалість навчання нових працівників замість тих, що звільнилися через незадовільні умови праці (80 – 120 днів).

Витрати на навчання кадрів визначається таким чином:

$$У_{об} = (З_{уч} \times \tau' + З_{наст}) \times N - А', \quad (13)$$

де $З_{уч}$ – середньомісячна зарплатня учня, грн;

$З_{наст}$ – витрати наставника на навчання одного учня на рік, грн;

τ' – тривалість навчання, міс;

N – кількість прийнятих учнів (дорівнює кількості звільнених через незадовільні умови праці);

А′ – обсяг продукції, яку випускають учні, грн.

Витрати, пов'язані з прийомом на роботу, складають:

$$У_{подг} = З \times К_{з}, \quad (14)$$

де З – річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів, грн;

$К_{з}$ – коефіцієнт, що враховує долю зарплатні, пов'язану з прийомом нових робітників замість тих, які звільнилися через незадовільні умови праці.

$$К_{з} = \frac{N}{N_0}, \quad (15)$$

де N – кількість звільнених через незадовільні умови праці протягом року;

N_0 – загальна кількість звільнених за рік.

Висновок. У висновку треба вказати розраховану величину шкоди підприємству від плинності кадрів.

Контрольне завдання 1

1. Екологічні проблеми вашого регіону.

2. Значення біосфери для людини і господарства.

3. Водовідведення: сутність, методи і проблеми.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 4 100 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 570 грн, Обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 12 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,35 і 0,24 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,28 і 0,25 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,42 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,78 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,72 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,54 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,27 і 0,12 г/ м^3; барвники активні –1,31 і 0,11 г/м^3. Фабрика розташована в гирлі Волги (Росія).

Контрольне завдання 2

1. Причини та наслідки катастрофічного зменшення видового складу та чисельності флори і фауни.

2. Класифікація викидів в атмосферу.

3. Кругообіг хімічних елементів у біосфері та його види.

4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 3 600 тис. грн, кількість працівників – 120 людей; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 18; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 50$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 30 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 5\ 700$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 18 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 26. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 3

1. Вчення В. І. Вернадського про біосферу і ноосферу.

2. ГДК як характеристика забруднюючої речовини та її види.

3. Екологічні платежі.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення**.**

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,2 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 7 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 5 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд і т. п.) складають відповідно $З_1$ = 1 700 грн, $З_2$ = 1 560 грн, $З_3$ = 1 270 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 11,9 умов. т/рік пилу неорганічного; 0, 01 умов. т/рік V_2O_5; 0,8 умов. т/рік SiO_2; 0,002 умов. т/рік SO_2; 6,52 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 4

1. Біосфера як середовище існування людства.

2. Класифікація забруднюючих чинників природного середовища.

3. Види природоохоронних заходів. Економічне стимулювання природоохоронної діяльності.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 3 800 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 6 020 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 10 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,53 і 0,22 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,16 і 0,21 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,43 і 0,05 г/ м^3; стеарокс – 0,78 і 0,16 г/м^3; барвники прямі – 0,82 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,58 і 0,13 г/м^3; барвники дисперсні – 1,31 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,29 і 0,13 г/м^3. Фабрика розташована в гирлі річки Дністр.

Контрольне завдання 5

1. Природні ресурси Землі. Ресурсний цикл як антропогенний кругообіг речовин.

2. Їжа як екологічний чинник.

3. Організація контролю якості середовища в Україні.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 4 000 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 720 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 10 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,19 і 0,22 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,16 і 0,2 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,35 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,74 і 0,12 г/м^3; барвники прямі – 0,6 і 0,05 г/м^3; барвники кубові – 1,4 і 0,1 г/м^3; барвники дисперсні – 1,2 і 0,08 г/м^3; барвники активні – 1,2 і 0,08 г/м^3. Фабрика розташована в Самарі на р. Волга (Росія).

Контрольне завдання 6

1. Великий і малий кругообіг хімічних елементів у біосфері та його значення.

2. Поняття харчового ланцюга і харчової сіті. Види харчових ланцюгів.

3. Поняття техносфери (біотехносфери).

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 4 800 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 2 100 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 12 млн м^3/год. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,32 і 0,20 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,20 і 0,24 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,42 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,80 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,76 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,54 і 0,14 г/м^3; барвники дисперсні – 1,21 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,23 і 0,13 г/м^3. Фабрика розташована на р. Дніпро (Каховський гідровузол).

Контрольне завдання 7

1. Процедура оцінювання впливу підприємства на навколишнє природне середовище (ОВНС).

2. Поняття екологічної безпеки як складової національної безпеки.

3. Екологічні витрати й еколого-економічний стимул природного середовища.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,4 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 4 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 4 га, для м. Мерефи – S_3 = 5 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 3 900 грн, $З_2$ = 1 800 грн, $З_3$ = 1 340 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 16,9 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,03 умов. т/рік V_2O_5; 0,9 умов. т/рік SiO_2; 0,05 умов. т/рік SO_2; 7,78 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 8

1. Вплив стану навколишнього середовища на здоров'я населення.

2. Екологічна валентність та її зв'язок з екологічними чинниками.

3. Ресурсний цикл і проблема його замкнутості.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,5 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухов, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 8 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 6 га. Усі землі –

сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 850 грн, $З_2$ = 2 500 грн, $З_3$ = 1 700 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 18,9 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,013 умов. т/рік V_2O_5; 0,68 умов. т/рік SiO_2; 0,02 умов. т/рік SO_2; 9,42 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 9

1. Громадські рухи й організації захисту природного середовища.
2. Екологічні чинники та їх класифікація.
3. Життєвий простір і генетична фундація як природні ресурси.
4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 4 250 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 850 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 13 млн $м^3$/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї відповідно дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,42 і 0,24 г/$м^3$ відповідно; диспергатор НД – 1,32 і 0,22 г/$м^3$; миючий засіб "Новина" – 0,38 і 0,05 г/$м^3$; стеарокс – 0,67 і 0,17 г/$м^3$; барвники прямі – 0,69 і 0,08 г/$м^3$; барвники кубові – 1,64 і 0,15 г/$м^3$; барвники дисперсні – 1,31 і 0,12 г/$м^3$; барвники активні – 1,27 і 0,11 г/$м^3$. Фабрика розташована в Херсонській обл. на р. Дніпро.

Контрольне завдання 10

1. Екологічний ризик і способи його визначення.
2. Біологічний вид і популяція, їх зв'язок з екологічним станом природного середовища.
3. Мінеральні та кліматичні ресурси.
4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів,

другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 4 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 5 га, для м. Мерефи – S_3 = 6 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 980 грн, $З_2$ = 1 500 грн, $З_3$ = 2 100 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 9,3 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,103 умов. т/рік V_2O_5; 0,48 умов. т/рік SiO_2; 0,05 умов. т/рік SO_2; 5,92 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 11

1. Глобальні екологічні проблеми.
2. Компоненти екосистем. Потоки енергії та речовини в екосистемах.
3. Природні ресурси та їх класифікація.
4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 3 900 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 700 грн, Обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 15 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,42 і 0,23 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,19 і 0,20 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,35 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,85 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,74 і 0,06 г/м^3; барвники кубові – 1,61 і 0,14 г/м^3; барвники дисперсні – 1,30 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,33 і 0,1 г/м^3. Фабрика розташована на р. Сіверський Донець.

Контрольне завдання 12

1. Найбільш широко поширені забруднюючі речовини та їх вплив на людський організм і екосистеми.
2. Будова, параметри й основні особливості екосистем.
3. Екологічні проблеми енергетики.
4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 1 200 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 470 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 7 млн $м^3$/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,22 і 0,20 г/$м^3$ відповідно; диспергатор НД – 1,16 і 0,15 г/$м^3$; миючий засіб "Новина" – 0,40 і 0,05 г/$м^3$; стеарокс – 0,66 і 0,17 г/$м^3$; барвники прямі – 0,7 і 0,08 г/$м^3$; барвники кубові – 1,64 і 0,15 г/$м^3$; барвники дисперсні – 1,32 і 0,12 г/$м^3$; барвники активні –1,31 і 0,11 г/$м^3$. Фабрика розташована в гирлі р. Дон.

Контрольне завдання 13

1. Види та наслідки антропогенного забруднення оточуючого людину природного середовища.

2. Поняття екосистеми. Класифікація екосистем.

3. Екологічні проблеми експлуатації АЕС.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,4 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 9 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 5 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- і енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 000 грн, $З_2$ = 1 500 грн, $З_3$ = 1 270 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 12,6 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,013 умов. т/рік V_2O_5; 0,36 умов. т/рік SiO_2; 0,006 умов. т/рік SO_2; 4,64 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 14

1. Екологічний менеджмент: сутність, завдання і мета.

2. Ефект сумації. Лімітуючі чинники і толерантність організмів.

3. Принципи природокористування або сучасні екологічні вимоги до діяльності людини.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 1 200 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 300 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, – V_q, = 8 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,32 і 0,12 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,06 і 0,16 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,36 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,64 і 0,11 г/м^3; барвники прямі – 0,68 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,41 і 0,08 г/м^3; барвники дисперсні – 1,30 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,26 і 0,1 г/м^3. Фабрика розташована на р. Дніпрі в районі м. Києва.

Контрольне завдання 15

1. Стандарти і нормативи в області екології.
2. Екологія як наука та її предмет. Етапи розвитку екології.
3. Екологічні проблеми ТЕС.
4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 900 тис. грн, кількість працівників – 80 людей; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 10; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 50$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 30 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 5\ 700$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 18 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 14. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 16

1. Екологічне право: правові основи охорони довкілля.
2. Основні джерела надходження забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище.
3. Енергія в екосистемах і їх продуктивність. Екологічні піраміди (чисел, біомас, енергій).

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,3 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 6 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 6 га, для м. Мерефи – S_3 = 5 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 4 900 грн, $З_2$ = 3 080 грн, $З_3$ = 2 750 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 17,5 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,004 умов. т/рік V_2O_5; 0,28 умов. т/рік SiO_2; 0,03 умов. т/рік SO_2; 15,42 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 17

1. Нормативи якості середовища і критерії екологічного нормування.
2. Явище синергізму. Приклади синергізму в екології.
3. Класифікація джерел енергії. Традиційна і нетрадиційна енергетика.
4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,3 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 6 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 7 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 3 000 грн, $З_2$ = 1 890 грн, $З_3$ = 1 200 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 13,7 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,03 умов. т/рік V_2O_5; 0,48 умов. т/рік SiO_2; 0,02 умов. т/рік SO_2; 8,64 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 18

1. Глобальні екологічні проблеми людства.

2. Основні напрями охорони навколишнього середовища.

3. Біогеохімічні принципи Вернадського – Бауера. Біогенні хімічні елементи.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,4 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 6 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 5 га, для м. Мерефи – S_3 = 7 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 1 800 грн, $З_2$ = 1 320 грн, $З_3$ = 1 250 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 9,6 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,008 умов. т/рік V_2O_5; 0,13 умов. т/рік SiO_2; 0,0045 умов. т/рік SO_2; 6,48 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 19

1. Природні й антропогенні екологічні катастрофи та їх наслідки.

2. Екологічно чисте виробництво: сутність і принципи функціонування.

3. Органи управління та контролю стану природного середовища в Україні.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,3 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 4 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 5 га, для м. Мерефи – S_3 = 4 га. Усі землі –

сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння і обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 100 грн, $З_2$ = 1 500 грн, $З_3$ = 1 250 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 14,3 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,005 умов. т/рік V_2O_5; 0,18 умов. т/рік SiO_2; 0,02 умов. т/рік SO_2; 8,46 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 20

1. Екологічні аспекти аварії на ЧАЕС.

2. Основні забруднюючі речовини атмосфери. Транспорт і забруднення атмосферного повітря.

3. Поняття енергетики, паливно-енергетичних і енергетичних ресурсів, нооценозу енергетики.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 2 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 8 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 8 га, для м. Мерефи – S_3 = 6 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 500 грн, $З_2$ = 2 100 грн, $З_3$ = 1 470 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 10,6 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,06 умов. т/рік V_2O_5; 0,16 умов. т/рік SiO_2; 0,03 умов. т/рік SO_2; 9,76 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 21

1. Основні екосистеми біосфери. Динаміка та стійкість біосфери.

2. Адаптація організмів. Поняття екологічної ніші та життєвої форми.

3. Поведінка аерозолів та радіонуклідів в атмосфері.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 2 000 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 200 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 15 млн $м^3$/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,43 і 0,27 г/$м^3$ відповідно; диспергатор НД – 1,31 і 0,25 г/$м^3$; миючий засіб "Новина" – 0,50 і 0,05 г/$м^3$; стеарокс – 0,89 і 0,17 г/$м^3$; барвники прямі – 0,85 і 0,08 г/$м^3$; барвники кубові – 1,64 і 0,15 г/$м^3$; барвники дисперсні – 1,34 і 0,12 г/$м^3$; барвники активні –1,31 і 0,12 г/$м^3$. Фабрика розташована на р. Дніпро в районі Каховського гідровузла.

Контрольне завдання 22

1. Історія виникнення, розвитку та становлення екології.

2. Поняття гранично допустимого викиду (ГДВ), його значення й область застосування.

3. Методи захисту літосфери від забруднення. Розробка й впровадження безвідходних і маловідходних технологій.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова та вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,6 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, за варіантами: для м. Богодухова – S_1 = 5 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 6 га, для м. Мерефи – S_3 = 5 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 3 100 грн, $З_2$ = 1 900 грн, $З_3$ = 1 480 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 7,3 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,013 умов. т/рік V_2O_5; 0,28 умов. т/рік SiO_2; 0,04 умов. т/рік SO_2; 7,65 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 23

1. Використання ядерної енергії та проблема радіоактивного забруднення навколишнього природного середовища.

2. Основні забруднюючі чинники гідросфери. Проблема питної води.

3. Глобальне потепління клімату та його можливі наслідки для людства та довкілля.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 5 800 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 2 400 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 15 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,56 і 0,27 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,45 і 0,25 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,54 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,96 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,87 і 0,06 г/м^3; барвники кубові – 1,66 і 0,12 г/м^3; барвники дисперсні – 1,45 і 0,11 г/м^3; барвники активні –1,38 і 0,12 г/м^3. Фабрика розташована в Санкт-Петербурзі (Росія).

Контрольне завдання 24

1. Екологічний стан і проблеми захисту гідросфери. Проблема забезпечення людства питною водою.

2. Методи визначення шкоди від погіршення стану природного середовища.

3. Економічне стимулювання природоохоронної діяльності.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 1 400 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 000 грн, обсяг стічних вод, що очищаються, V_q = 7 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,19 і 0,17 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,06 і 0,15 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,25 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,65 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,59 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,40 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,11 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,10 і 0,12 г/м^3. Фабрика розташована на р. Дон у місті впадіння річки Вороніж (Росія).

Контрольне завдання 25

1. Екологічний стан і проблеми Світового океану.

2. Теплове забруднення природного середовища. Забруднення канцерогенами.

3. Проблема знешкодження та перероблення твердих побутових відходів.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 4 800 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 2 350 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 9 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,52 і 0,24 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,36 і 0,20 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,65 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,98 і 0,14 г/м^3; барвники прямі – 0,89 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,82 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,50 і 0,13 г/м^3; барвники активні –1,50 і 0,1 г/м^3. Фабрика розташована на Волзі, в гирлі р. Оки (Росія).

Контрольне завдання 26

1. Рекреаційні території та території, що охороняються.

2. Основні забруднюючі чинники літосфери. Проблема твердих промислових і побутових відходів.

3. Водоспоживання.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 1 700 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 200 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 8 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,28 і 0,24 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,06 і 0,22 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,26 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,67 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,61 і 0,06 г/м^3; барвники кубові – 1,40 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,10 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,14 і 0,13 г/м^3. Фабрика розташована на р. Сіверський Донець.

Контрольне завдання 27

1. Економічні проблеми екології.

2. Проблема освіти й утилізації твердих відходів.

3. Вплив температури на живі організми.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 2 400 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 2 000 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 9 млн $м^3$/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,37 і 0,24 г/$м^3$ відповідно; диспергатор НД – 1,24 і 0,23 г/$м^3$; миючий засіб "Новина" – 0,43 і 0,03 г/$м^3$; стеарокс – 0,82 і 0,15 г/$м^3$; барвники прямі – 0,78 і 0,06 г/$м^3$; барвники кубові – 1,58 і 0,13 г/$м^3$; барвники дисперсні – 1,28 і 0,11 г/$м^3$; барвники активні – 1,27 і 0,11 г/$м^3$. Фабрика розташована в гирлі р. Дон (Росія).

Контрольне завдання 28

1. Концепція сталого екологічного розвитку країн світу (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.).

2. Проблема виснаження озонового шару та її практичні прояви.

3. Основні види середовища існування живих організмів.

4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 4 300 тис. грн, кількість працівників – 280 людей; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 18; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 25$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 30 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 2\ 300$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 15 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 34. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 29

1. Екологічні чинники та їх вплив на живі організми.

2. Джерела забруднення гідросфери.

3. Основні екологічні закони.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,4 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 6 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 6 га, для м. Мерефи – S_3 = 5 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 100 грн, $З_2$ = 1 700 грн, $З_3$ = 1 540 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 9,2 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,008 умов. т/рік V_2O_5; 0,06 умов. т/рік SiO_2; 0,0015 умов. т/рік SO_2; 7,63 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 30

1. Поняття мало- і безвідходної технології. Стан, перспективи розвитку, економічна доцільність мало- і безвідходних технологій.

2. Закон біогенної міграції атомів В. І. Вернадського та його значення.

3. Нормативи якості середовища.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 5 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 7 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання

території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 800 грн, $З_2$ = 720 грн, $З_3$ = 780 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 10,5 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,03 умов. т/рік V_2O_5; 0,21 умов. т/рік SiO_2; 0,005 умов. т/рік SO_2; 6,45 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 31

1. Екологічний моніторинг: поняття, основні задачі та схема моніторингу.

2. Тютюновий дим як забруднюючий чинник атмосфери. Куріння і людина.

3. Контроль якості природного середовища. Стандарти якості природного середовища: ГДК, ГДВ, тимчасові нормативи та методи їх вимірювання.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 6 500 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 2 500 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 15 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,51 і 0,26 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,42 і 0,25 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,64 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,78 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,86 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,82 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,58 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,53 і 0,12 г/м^3. Фабрика розташована в Нижньому Новгороді (Росія).

Контрольне завдання 32

1. Оцінювання впливу промислового об'єкта на навколишнє природне середовище. Екологічна експертиза об'єктів.

2. Компоненти природного середовища.

3. Проблема озонових дір в атмосфері.

4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 8 100 тис. грн, кількість працівників – 620 людей; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні

умови праці N = 61; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 40$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 30 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 4\,900$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 20 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 82. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 33

1. Новітні галузі екології: урбоекологія, мілітаристська екологія, екологія Космосу, радіоекологія.

2. Види екологічних ситуацій. Оцінювання впливу на навколишнє середовище (ОВНС).

3. Проблема утилізації твердих відходів і способи її рішення.

4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 7 300 тис. грн, кількість працівників – 80 людей; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 88; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 55$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 34 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 5\,100$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 14 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 95. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 34

1. Екологічна експертиза, її види та завдання.

2. Сучасні біотехнології охорони навколишнього середовища.

3. Ієрархічний ряд екосистем.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,6 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт –

м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 5 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 6 га, для Мерефи – S_3 = 6 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 000 грн, $З_2$ = 1 650 грн, $З_3$ = 1 450 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 9,4 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,008 умов. т/рік V_2O_5; 0,12 умов. т/рік SiO_2; 0,0015 умов. т/рік SO_2; 7,57 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 35

1. Комплексне використовування мінеральної сировини і захист літосфери від твердих відходів.

2. Види фізичного забруднення природного середовища.

3. Поняття оточуючого людину природного середовища. Різновиди природного середовища.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 1 900 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 720 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 13 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки та після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,34 і 0,22 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,21 і 0,2 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,4 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,78 і 0,12 г/м^3; барвники прямі – 0,75 і 0,03 г/м^3; барвники кубові – 1,55 і 0,1 г/м^3; барвники дисперсні – 1,25 і 0,08 г/м^3; барвники активні – 1,26 і 0,08 г/м^3. Фабрика розташована в Києві на р. Дніпро.

Контрольне завдання 36

1. Клімат як компонент екосистеми. Явище смогу.

2. Основні екологічні проблеми.

3. Моніторинг оточуючого людину природного середовища та його види.

4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 11 500 тис. грн, кількість працівників – 840 осіб; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 137; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч} = 55$ грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 40 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 4\ 800$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 15 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 142. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 37

1. Лісові ресурси, деградація лісів і екологічні наслідки цього процесу.
2. Основні закони екології.
3. Моніторинг оточуючого людину природного середовища та його види.
4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 3 800 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 050 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 7 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки та після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,44 і 0,23 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,35 і 0,21 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,46 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,77 і 0,15 г/м^3; барвники прямі – 0,69 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,54 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,26 і 0,11 г/м^3; барвники активні –1,28 і 0,13 г/м^3. Фабрика розташована в гирлі Волги (Росія).

Контрольне завдання 38

1. Електромагнітне забруднення природного середовища і засоби захисту від нього.
2. Механізми фінансування та кредитування природоохоронних заходів.
3. Екологічна криза: сутність, причини виникнення та шляхи подолання.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,6 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 8 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 8 га, для м. Мерефи – S_3 = 8 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 1 950 грн, $З_2$ = 1 600 грн, $З_3$ = 1 250 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 9,7 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,006 умов. т/рік V_2O_5; 0,13 умов. т/рік SiO_2; 0,0009 умов. т/рік SO_2; 8,69 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 39

1. Екологічний стан і проблеми захисту атмосфери.

2. Проблема стічних вод. Замкнутий цикл водоспоживання.

3. Основні властивості природного середовища: стабільність, резистентність, еластичність, інерційність, ємність.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 2 700 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 460 грн, Обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 13 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки та після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,35 і 0,23 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,21 і 0,22 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,41 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,76 і 0,13 г/м^3; барвники прямі – 0,76 і 0,07 г/м^3; барвники кубові – 1,56 і 0,11 г/м^3; барвники дисперсні – 1,26 і 0,1 г/м^3; барвники активні – 1,26 і 0,09 г/м^3. Фабрика розташована на р. Дон в м. Вороніж (Росія).

Контрольне завдання 40

1. Моделювання та прогнозування в екології.

2. Екологічні та виробничо-господарські стандарти.

3. Поняття екологізації.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,7 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 9 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 8 га, для м. Мерефи – S_3 = 7 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 600 грн, $З_2$ = 580 грн, $З_3$ = 900 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 6,9 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,003 умов. т/рік V_2O_5; 0,26 умов. т/рік SiO_2; 0,0035 умов. т/рік SO_2; 8,65 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 41

1. Найважливіші екологічні чинники та їх вплив на організм людини, рослинний і тваринний світ.

2. Вплив шумів і вібрацій на людину та навколишнє природне середовище.

3. Методи захоронення твердих відходів.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 3 000 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 950 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 14 млн $м^3$/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки та після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,44 і 0,25 г/$м^3$ відповідно; диспергатор НД – 1,29 і 0,25 г/$м^3$; миючий засіб "Новина" – 0,48 і 0,05 г/$м^3$; стеарокс – 0,81 і 0,14 г/$м^3$; барвники прямі –

0,82 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,63 і 0,15 г/ м^3; барвники дисперсні – 1,34 і 0,12 г/ м^3; барвники активні – 1,35 і 0,11 г/м^3. Фабрика розташована в гирлі Неви (Росія).

Контрольне завдання 42

1. Промислова екологія, її предмет, об'єкти і завдання.

2. Проблеми утилізації відходів у різних галузях народного господарства.

3. Електромагнітне випромінювання як забруднювач навколишнього природного середовища.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 5 100 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 1 300 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 15 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки та після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,4 і 0,24 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,28 і 0,23 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,47 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,87 і 0,14 г/м^3; барвники прямі – 0,83 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,68 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,35 і 0,11 г/м^3; барвники активні – 1,37 і 0,11 г/м^3. Фабрика розташована на р. Сіверський Донець.

Контрольне завдання 43

1. Категорії та класифікації відходів. Екологічні проблеми видобутку й знезараження твердих побутових відходів.

2. Біосфера та її будова. Жива речовина.

3. Проблема забруднення атмосфери від рухомих джерел викидів і засоби її вирішення.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,4 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт –

м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, другий пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 8 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 8 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 100 грн, $З_2$ = 1 780 грн, $З_3$ = 1 340 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 7,5 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,002 умов. т/рік V_2O_5; 0,07 умов. т/рік SiO_2; 0,0006 умов. т/рік SO_2; 7,42 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 44

1. Міжнародна співпраця в області екології та захисту навколишнього середовища.

2. Закони однонаправленого потоку енергії та внутрішньої динамічної рівноваги. Слідства закону внутрішньої динамічної рівноваги.

3. Поняття відходів. Класифікація відходів.

3. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 2 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 9 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 8 га, для м. Мерефи – S_3 = 9 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 800 грн, $З_2$ = 980 грн, $З_3$ = 1 100 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 8,2 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,013 умов. т/рік V_2O_5; 0,14 умов. т/рік SiO_2; 0,0015 умов. т/рік SO_2; 7,63 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 45

1. Екологічний стан і проблеми захисту літосфери (суші).

2. Світло як екологічний чинник. Сигнальне значення світла.

3. Якість середовища та її нормування.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 2 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 8 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 9 га, для м. Мерефи – S_3 = 7 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 000 грн, $З_2$ = 1 800 грн, $З_3$ = 1 400 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 21,6 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,106 умов. т/рік V_2O_5; 0,28 умов. т/рік SiO_2; 0,0025 умов. т/рік SO_2; 7,48 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 46

1. Поняття шкоди природному середовищу, види шкоди. Оцінювання економічної шкоди від забруднення навколишнього середовища.

2. Екологічний маркетинг: механізм і основні методи.

3. Поняття мало- та безвідходної технологій.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,5 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 5 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 8 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 2 850 грн, $З_2$ = 1 700 грн, $З_3$ = 1 340 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 12,8 умов. т/рік пилу неорганічного; 0,007 умов. т/рік V_2O_5; 0,16 умов. т/рік SiO_2; 0,0012 умов. т/рік SO_2; 9,47 умов. т/рік CO_2.

Контрольне завдання 47

1. Інформаційне забезпечення природоохоронної діяльності.

2. Вплив іонізуючих випромінювань на людину і навколишнє природне середовище.

3. Природокористування та раціональне природокористування.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 5 200 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 2 300 грн, обсяг стічних вод, що очищаються V_q = 12 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки та після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,38 і 0,26 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,25 і 0,24 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,44 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,83 і 0,16 г/м^3; барвники прямі – 0,79 і 0,07 г/м^3; барвники кубові – 1,59 і 0,14 г/м^3; барвники дисперсні – 1,29 і 0,12 г/м^3; барвники активні – 1,29 і 0,11 г/м^3. Фабрика розташована в гирлі р. Дністер.

Контрольне завдання 48

1. Екологічні проблеми України.

2. Проблема вуглекислого газу в атмосфері. Парниковий ефект.

3. Біогеохімічний цикл, його значення для будови екосистем. Трофічна структура екосистем.

4. Обґрунтувати доцільність будівництва та експлуатації озонаторної установки для доочистки стічних вод фабрики трикотажного полотна від синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) і барвників.

Вихідні дані: обсяг капітальних витрат на будівництво установки К = 1 800 грн, експлуатаційні витрати $З_0$ = 420 грн, обсяг стічних вод, що очищається V_q = 6 млн м^3/рік. Концентрації забруднюючих речовин до озонаторної установки і після неї дорівнюють: синтанол ДС-10 – 1,31 і 0,24 г/м^3 відповідно; диспергатор НД – 1,16 і 0,21 г/м^3; миючий засіб "Новина" – 0,42 і 0,05 г/м^3; стеарокс – 0,69 і 0,17 г/м^3; барвники прямі – 0,72 і 0,08 г/м^3; барвники кубові – 1,64 і 0,15 г/м^3; барвники дисперсні – 1,33 і 0,13 г/м^3; барвники активні –1,34 і 0,11 г/м^3. Фабрика розташована в Києві на р. Дніпро.

Контрольне завдання 49

1. Види забруднення природного середовища. Захист від забруднення.

2. Екологічні платежі та засоби їх визначення.

3. Тютюновий дим як забруднюючий чинник атмосфери. Паління і людина.

4. Визначити шкоду для підприємства, яку визиває плинність кадрів через незадовільні умови праці внаслідок забруднення довкілля викидами та відходами його виробництва.

Вихідні дані: річний обсяг продукції 5 400 тис. грн; кількість працівників – 420 людей; кількість працівників, які звільнилися через незадовільні умови праці N = 70; середньомісячна зарплатня учня $З_{уч}$ = 30 грн; витрати наставника на навчання одного учня на рік $З_{наст}$ = 18 грн; обсяг продукції, яку випускають учні $A' = 5\ 700$ грн; річний фонд зарплатні працівника з підготовки кадрів З = 14 000 грн; загальна кількість звільнених за рік N_0 = 83. Інші параметри необхідно взяти з алгоритму, що наведений у прикладах.

Контрольне завдання 50

1. Екологічне страхування.

2. Сучасний стан ґрунтів. Нормативи якості ґрунтів.

3. Вода як екологічний чинник.

4. Обґрунтувати доцільність переміщення дослідного заводу одного з науково-дослідних інститутів м. Харкова і вибрати новий пункт його розміщення.

Вихідні дані: дослідний завод розташований у центральній частині міста на площі S_0 = 1,7 га. За каталогами перспективних майданчиків визначено три можливі пункти його нового будівництва: перший пункт – м. Богодухів, другий пункт – смт. Нова Водолага, третій пункт – м. Мерефа. Площа, що відводиться під будівництво, для м. Богодухова – S_1 = 9 га, для смт. Нової Водолаги – S_2 = 7 га, для м. Мерефи – S_3 = 6 га. Усі землі – сільськогосподарські. Річні наведені витрати на освоєння та обладнання території (водо-, тепло- й енергопостачання, будівництво під'їзних шляхів, очисних споруд тощо) складають відповідно $З_1$ = 1 800 грн, $З_2$ = 2 100 грн, $З_3$ = 1 400 грн. Дослідний завод викидає в атмосферу: 7,8 умов. т/рік пилу неорганічного; 0, 007 умов. т/рік V_2O_5; 0,06 умов. т/рік SiO_2; 0,0025 умов. т/рік SO_2; 7,62 умов. т/рік CO_2.

Рекомендована література

Арустамов Э. А. Экологические основы природопользования / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. – Москва : ИД "Дашков и К°", 2002. – 236 с.

Бойчук Ю. Д. Основи екології та екологічного права / Ю. Д. Бойчук, М. В. Шульга, Д. С. Цалін. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2005. – 368 с.

Глобальні зміни клімату: економіко-правові механізми імплементації Кіотського протоколу в Україні / За ред. В. Я. Шевчука. – Київ : Геопринт, 2005. – 150 с.

Глухов В. В. Экономические основы экологии / В. В. Глухов, Т. П. Некрасова. – Санкт-Питербург : Питер, 2003. – 384 с.

Гриценко А. В. Радиоэкология регионов Украины: Харьковская область / А. В. Гриценко, Г. Д. Коваленко. – Харьков : ИД "ИНЖЕК", 2003. – 128 с.

Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навчальний посібник / В. С. Джигирей – Київ : Т-во "Знання", 2002.– 204 с.

Джигирей В. С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи) : підручник / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк. – Львів : Афіша, 2001. – 272 с.

Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності / В. Шевчук, М. Пилипчик, Н. Карпенко, О. Кулик та ін. – Київ : Геопринт, 2000. – 412 с.

Екологічне управління / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкин, Г. О. Білявський та ін. – Київ : Либідь, 2004. – 432 с.

Екологічний менеджмент / за ред. В. Ф. Семенова, О. Л. Михайлюк. – Київ : Центр навчальної літератури, 2004. – 408 с.

Екологія: основи теорії і практикум / А. Ф. Потіш, В. Г. Медвідь, О. Г. Гвоздецький, З. Я. Козак. – Львів : "Новий Світ-2000", 2004. – 296 с.

Ерофеев Б. В. Экологическое право / Б. Ф. Ерофеев. – Москва : ИНФРА-М, 2004. – 320 с.

Изменение климата и Киотский протокол – реалии и практические возможности / А. О. Кокорин, И. Г. Грицевич, Г. В. Сафонов. – Москва : 2004. – 64 с.

Коробкин В. И. Экология / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Киев : Изд-во "Феникс", 2004. – 576 с.

Коузов П. А. Очистка от пыли, газов воздуха в химической промышленности / П. А. Коузов, А. Д. Мальгин, Г. М. Скрябин. – Ленинград : Химия, 1982. – С. 84–85.

Кузнецов И.Е. Защита воздушного бассейна от загрязнения вредными веществами / И. Е. Кузнецов, Т. М. Троицкая. – Москва : Химия, 1979. – С. 76 – 85.

Мальований М. С. Екологія та збалансоване природокористування : навч. посіб. / М. С. Мальований, Г. З. Леськів. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. – 314 с.

Мельник Л. Г. Екологічна економіка / Л. Г. Мельник. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2002. – 346 с.

Мельник Л. Г. Економіка природних ресурсів : навч. посіб. / Л. Г. Мельник, І. М. Сотник, О. Ю. Чигрин. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2010. – 348 с.

Методы расчета характеристик загрязнения природных сред // Труды ин-та приклад. геофизики. Вып. 66. – Москва : Моск. отд-ние гидрометеоиздата, 1986. – С. 16–23.

Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника та к.е.н., проф. М. К. Шапочки. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2007. – 759 с.

Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум : навч. посіб. / О. М. Царенко, О. О. Нєсвєтов, М. О. Кадацький. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2011. – 592 с.

Основи екології та природокористування / В. Л. Дикань, О. Г. Дейнека, Л. О. Позднякова та ін. – Харків : ТОВ "Олант", 2002. – 384 с.

Поддубный И. А. Международная эколого-экономическая деятельность : учебное пособие / И. А. Поддубный, В. К. Слюсаренко. – Харьков : ИД "ИНЖЭК", 2005. – 200 с.

Программа действий. Повестка дня на XXI век и другие документы в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. – Публикация Центра "За наше общее будущее", 1993. – 70 с.

Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / Т. А. Сафранов – Львів : "Новий Світ-2000", 2004. – 248 с.

Управління у сфері охорони довкілля та природокористування в Україні: проблеми та шляхи їх вирішення. – ВЕГО "Мама-86". – Київ, 2003. – 160 с.

Хотунцев Ю. Л. Экология и экологическая безопасность / Ю. Л. Хотунцев. – Киев : Изд-во "Академия", 2002. – 480 с.

Царенко О. М. Основи екології та економіка природокористування : навчальний посібник / О. М. Царенко, О. О. Несвєтов, М. О. Кадацький. – Суми : Вид-во "Університетська книга", 2001. – 326 с.

Шимова О. С. Основы экологии и экономика природопользования / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский. – Минск : БГЭУ, 2001. – 368 с.

Экологические конфликты в современной системе природопользования / под ред. д.э.н., проф. С. Н. Бобылева и к.э.н., доц. В. В. Сабадаша. – Сумы : Университетская книга, 2010. – 352 с.

Экология города / под общ. ред. Ф. В. Стольберга. – Киев : Либра, 2000. – 464 с.

Экология и безопасность жизнедеятельности / под ред. Л. А. Муравья. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 448 с.

Экология и экономика природопользования / под ред. проф. Э. В. Гирусова. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 456 с.

Додатки

Додаток А

Приклад титульного аркуша
контрольної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Кафедра технології, екології
та безпеки життєдіяльності

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ"

Виконав: студент 2 курсу 3 групи
напряму підготовки 6.030502
ІВАНОВ ОЛЕКСІЙ ІВАНОВИЧ
залікова книжка № 697 189

Домашня адреса: 31000
м. Харків, вул. Молочна, 12, кв. 40.

Перевірив: доц. кафедри
технології, екології
та безпеки життєдіяльності
ПОПЕНКО Г. С.

Харків 2017

Додаток Б

Довідкові дані для приклада 1

Таблиця Б.1

Характеристика забруднення атмосфери викидами дослідного заводу

№ п/п	Забруднення	Відносна агресивність А забруднюючих речовин, умов. т./рік
1	Пил неорганічний	100
2	Пентаоксид ванадию V_2O_5	1 225
3	Діоксид кремнію SiO_2	83,2
4	Діоксид вуглецю CO_2	1,0
5	Діоксид сірки SO_2	22,0

Таблиця Б. 2

Дані з питомих шкод і коефіцієнт F

№ п/п	Населені пункти	$К_{уд}$, грн/га	$К_i$, грн/га	Питома шкода $У_{уд}$, грн/умов. т	F
0	м. Харків	11500		12	3
1	м. Богодухів		60	0,216	3
2	смт. Н. Водолага		80	0,288	3
3	м. Мерефа		90	0,456	3

Додаток В

Довідкові дані для приклада 2

Таблиця В.1

ГДК забруднюючих речовин стічних вод фабрики

№ п/п	Забруднююча речовина	ГДК, г/м^3	№ п/п	Забруднююча речовина	ГДК, г/м^3
1	Синтанол	0,1	5	Прямі барвники	0,08
2	Диспергатор НД	0,25	6	Кубові барвники	0,1
3	Миючий засіб "Новина"	0,05	7	Дисперсні барвники	0,1
4	Стеарокс	0,08	8	Активні барвники	0,1

Таблиця В.2

Питомі показники шкоди

№ варіанта	Басейни рік	$E_н$	Значення $У_{уд}$, грн/т
1 – 4	Нева, гирло	0,15	0,0564
5 – 8	Дністер, гирло	0,12	0,2208
9 – 12	Дніпро, район Києва	0,15	0,21
13 – 16	Дніпро, Каховський гідровузол	0,12	0,2796
17 – 20	Дніпро	0,15	0,1188
21 – 24	Дон	0,12	0,1956
25 – 28	Сіверський Донець, гирло	0,10	0,4548
29 – 32	Дон, гирло	0,15	0,2244
33 – 36	Волга, гирло р. Оки	0,12	0,3120
37 – 40	Волга (Нижній Новгород)	0,11	0,1092
41 – 45	Волга (Самара)	0,15	0,84
46 – 50	Волга, гирло	0,12	0,96

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні рекомендації до виконання контрольних завдань з навчальних дисциплін "ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ", "ЕКОЛОГІЯ"

для студентів усіх напрямів підготовки заочної форми навчання

Укладачі: **Попенко** Галина Степанівна
Белікова Тетяна Борисівна

Відповідальний за видання *С. М. Логвінков*

Редактор *В. О. Бутенко*

Коректор *В. О. Бутенко*

План 2016 р. Поз. № 93.
Підп. до друку 22.11.2016 р. Формат 60 х 90 1/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 2,75. Обл.-вид. арк. 3,44. Тираж 200 пр. Зам. № 247.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.