

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ, ПРОВЕДЕННЯ
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
З ДИСЦИПЛІНИ**

ПРОЕКТУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ СПОРУД ТА ЗАХОДІВ

*(для студентів 6 курсу заочної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» напрямку підготовки
6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та
збалансоване природокористування” спеціальності
7.04010601 «Екологія та охорона навколишнього середовища»)*

ХАРКІВ – ХНУМГ – 2013

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи, проведення практичних занять та самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування природоохоронних споруд і заходів» (для студентів 6 курсу заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» напрям підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” спеціальності 7.04010601 „Екологія, та охорона навколишнього середовища”) / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: В. М. Ладиженський, А. В. Іщенко. – Х.: ХНУМГ, 2013 – 18 с.

Укладачі: к.т.н., доц. В. М. Ладиженський,
ст. викл. А. В. Іщенко

Рецензент: к.ф-м.н., доц. В.О. Бараннік (ХНАМГ)

Затверджено на засіданні кафедри інженерної екології міст,
протокол № 8 від 29. 03. 2013 р.

ЗМІСТ

	стор.
Вступ.....	4
I. Вказівки до проведення практичних занять та розрахунково-графічної роботи.....	4
ЗМ 1.1. Проектна справа.....	4
Тема 1. Очищення та відведення поверхневого стоку з проммайданчиків.....	4
Тема 2. Селищні очисні споруди каналізації.....	8
Тема 3. Полігони ТПВ.....	10
Тема 4. Оцінка впливу об'єкта, що проектується, на навколишнє середовище (ОВНС). Розрахунково-графічна робота.....	11
Тема 5. Кошторисна справа.....	12
ЗМ 1.2. Експертиза та погодження проектної документації.....	13
Тема 6. Екологічна експертиза проектів. Участь проектувальника у погодженні проектної документації.....	13
Тема 7. Авторський нагляд за будівництвом об'єкта, що запроектований. участь проектної організації в пуско-налагоджувальних роботах та введенні об'єкта в експлуатацію.....	14
II. Зміст теоретичної частини дисципліни.	
Контрольні запитання до самостійної роботи студентів.....	14
ЗМ 1.1. Проектна справа.....	14
ЗМ 1.2. Експертиза та погодження проектної документації.....	16
Список джерел.....	17

ВСТУП

Ця методична розробка являє собою вказівки до практичних і семінарських занять, а також самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування природоохоронних споруд і заходів».

Дисципліна «Проектування природоохоронних споруд і заходів» входить до програми підготовки спеціалістів напряму підготовки 7.04010601 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”.

Метою практичних (семінарських) занять і самостійної роботи студентів є закріплення наявних знань про зміст проектної справи, розділи проектної документації, які мають розробляти фахівці-екологи та особливості проектування окремих природоохоронних об'єктів і заходів.

У результаті виконання роботи студенти мусять:

Знати й розуміти:

- функцію еколога підприємства;
- функцію проектувальника.

Уміти:

- користуватися технічною документацією;
- розробити проекти заходів щодо запобігання проникнення шкідливих речовин до навколишнього середовища;
- розробити проект облаштування територій, що підлягають особливій охороні;
- розробити розділ проекту «Оцінка впливу діяльності, що проектується, на навколишнє середовище (ОВНС)»;
- брати участь в екологічній експертизі та погодженні проектної документації.

I. ВКАЗІВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ТА РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

На практичних заняттях студенти під керівництвом викладача засвоюють теоретичний матеріал і набувають навичок практичних розрахунків.

Програма дисципліни «Проектування природоохоронних споруд і заходів» передбачає проведення семінарських занять з лекційного курсу, вивчення теоретичних питань, що не ввійшли до лекційного матеріалу, освоєння методики розрахунку кількості дощового стоку.

Для підготовки до кожної теми студент має теоретично ознайомитися з наведеними нижче питаннями і підготувати доповідь.

ЗМ 1.1. ПРОЕКТНА СПРАВА

Тема 1. Очищення та відведення поверхневого стоку з промайданчиків

1. Природоохоронні об'єкти та особливості їх проектування

До природоохоронних об'єктів відносять споруди, устаткування та комплекси заходів, за допомогою яких дотримуються встановлених належним чином нормативних параметрів допустимого впливу на навколишнє природне середовище та збереження або поліпшення стану окремих складових довкілля.

При проектуванні природоохоронних об'єктів та заходів слід дотримуватись наступних умов:

- Природоохоронні заходи та об'єкти, які проектують, мають повністю забезпечити досягнення встановлених нормативів охорони природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.
- Намагаючись захистити від забруднення та виснаження один якийсь компонент довкілля, не слід допустити забруднення або порушення іншого.
- Природоохоронні заходи, що плануються, мають комплексно вирішувати проблеми збереження й відтворення природного середовища.
- Враховуючи надзвичайно складні умови, в яких експлуатуються природоохоронні споруди, слід використовувати для їх виготовлення довговічні матеріали, конструкції їх мають бути придатними для заміни або часткового ремонту окремих деталей, що зношуються.
- Слід дотримуватись розумної виваженої економії при створенні та експлуатації природоохоронних споруд.
- При проектуванні природоохоронних заходів необхідно використовувати новітні досягнення науки і техніки в галузі технологій та матеріалів.

2. Особливості поверхневого стоку, що утворюється на території підприємств

При проектуванні систем дощової каналізації промислових підприємств необхідно розглядати можливість ліквідації або зменшення виносу шкідливих речовин поверхневим стоком з території підприємства; можливість використання поверхневого стоку в системах промводоспоживання; доцільність самостійного або спільного зі стічними водами очищення перед скиданням у водні об'єкти. [1]

З метою зменшення виносу забруднень поверхневим стоком на промислових підприємствах має передбачатися здійснення наступних заходів:

- виключення скидання в дощову каналізацію відпрацьованих речовин, у тому числі нафтопродуктів;
- огороження зон озеленення бордюрами, що виключають змив ґрунту під час зливових дощів на дорожні покриття;
- підвищення ефективності роботи пило- і газоочисних установок і доведення концентрації пилу й шкідливих речовин в атмосфері до припустимих нормативних меж;
- огороження будівельних майданчиків з упорядкуванням відводу поверхневого стоку по тимчасовій системі відкритих каналів і відстоюванням його в земляних відстійниках;
- локалізація ділянок території, де неминучі аварійні просипи й протоки сировини й проміжних продуктів, з відведенням поверхневого стоку до системи виробничої каналізації;
- упорядкування складування й транспортування сипучих і рідких матеріалів.

Залежно від хімічного складу домішок, що накопичуються на території промайданчиків і змиваються поверхневим стоком, промислові підприємства й окремі його ділянки можна розділити на дві групи.

До першої групи відносять підприємства й ділянки, стік з яких при виконанні вимог із упорядкування джерел його забруднення за хімічним складом близький до поверхневого стоку із житлових зон і не містить специфічних речовин з токсичними властивостями.

Основними домішками, що втримуються в стоці з території підприємств першої групи, є грубодисперговані домішки, нафтопродукти, що сорбовані, головним чином, на зважених речовинах, мінеральні солі й органічні домішки природного походження.

До першої групи відносять підприємства чорної металургії (за винятком коксохімічного виробництва), машино- і приладобудівної, електротехнічної, вугільної, нафтової, легкої, хлібопродуктової, молочної, харчової промисловостей, сіркової та содової підгалузей хімічної промисловості, енергетики, автотранспортні підприємства, річкові порти, авто- і судноремонтні заводи, а також ділянки територій нафтопереробних, нафтохімічних, хімічних і целюлозно-паперових підприємств, на які не попадають специфічні забруднення.

До другої групи відносять підприємства й ділянки, на яких за умовами виробництва на сучасному етапі не представляється можливим повною мірою виключити надходження до стоків специфічних речовин з токсичними властивостями або значними кількостями органічних речовин, що обумовлюють високе значення показників ХСК і БСК стічних вод.

До другої групи відносять підприємства: кольорової металургії, коксохімії, хімічної, лісохімічної, целюлозно-паперової, нафтопереробної, нафтохімічної й мікробіологічної промисловості, шкіро-сировинні й шкіряні заводи, м'ясокомбінати, шпалопросочувальні заводи.

У поверхневому стоці підприємств другої групи (крім перерахованих домішок) можуть бути присутні також забруднення, які специфічні для даного виробництва.

3. Розрахунок витрат дощового стоку

Розрахункові витрати дощових вод для водостічної мережі q_{mid} , л/с, із забудованих територій допускається визначати за методом граничних інтенсивностей за формулою

$$q_{mid} = \varphi_{mid} \times A \times F / t_q^n, \quad (1)$$

де φ_{mid} – середньозважене значення коефіцієнта стоку, яке розраховують з урахуванням даних табл. 1.1;

F – розрахункова площа стоку, га;

t_q – розрахункова тривалість дощу, яка дорівнює тривалості протікання дощових вод поверхнею і трубопроводами до розрахункової ділянки, хв.

Параметри A , n , g_{20} , m_n і показник ступеня λ слід уточнювати за даними гідрометеостанцій конкретного населеного пункту або за довідниками.

При відсутності оброблених даних допускається параметр A визначати за формулою

$$A = q_{20} \times 20^n (1 + \lg P / \lg m_n)^\lambda, \quad (2)$$

де Q_{20} – інтенсивність дощу, л/с на 1 га, тривалістю 20 хв. при $P=1$ рік;

P – період однократного перевищення розрахункової інтенсивності дощу, що прийнятий залежно від характеру об'єкта каналізування, умов розташування колектора з урахуванням наслідків, які можуть викликані випаданням дощів, що перевищують розрахункові;

m_n – середня кількість дощів за рік;

λ – показник ступеня.

Таблиця 1.1 – Значення коефіцієнта стоку φ для різних поверхонь

Тип поверхні	Коефіцієнт φ
Покрівля будов і споруд, асфальтобетонні покриття	0,95
Брущаті мостові й чорні щебеневі покриття доріг	0,6
Бруківки	0,45
Щебеневі покриття, не оброблені бітумними матеріалами	0,4
Гравійні садово-паркові доріжки	0,3
Ґрунтові поверхні (сплановані)	0,2
Газони	0,1

Розрахункове наповнення водостічних трубопроводів варто приймати повне. Допускається короткочасна робота водостоків у напірному (до 1,5 м вод.ст.) режимі.

Розрахункові швидкості руху води у водостічних мережах слід приймати:

- найбільшу – для неметалевих труб – 7 м/с, для пластмасових – 10 м/с;
- найменшу – 0, 7-1 м/с.

4. Споруди з очистки поверхневого стоку з промайданчиків

При розробці схеми відведення й очищення поверхневого стоку залежно від конкретних умов (джерел забруднень території, розмірів, конфігурації й рельєфу водозбірного басейну, наявності вільних площ для будівництва очисних споруд та ін.) має враховуватися необхідність локалізації окремих ділянок виробничої території з відводом стоку у виробничу каналізацію або після попереднього очищення в дощову каналізацію, а також оцінюватися доцільність роздільного відведення на очищення стоку з водозбірних площ, що відрізняються за характером і ступенем забруднення території. Схема відведення має передбачати по можливості самопливну подачу стоку на очисні споруди. [1]

Для очищення поверхневого стоку з території промислових підприємств першої групи може передбачатися устрій самостійних споруд або відведення на міські або заводські очисні споруди для очищення разом із промисловими або виробничими стічними водами. Очищення поверхневого стоку з території промислових підприємств другої групи, які містять специфічні домішки з токсичними властивостями, варто передбачати, як правило, разом з виробничими або промисловими стічними водами.

Застосування самостійного очищення такого стоку має бути обмеженим через значні витрати на очищення й технічні труднощі, обумовлені епізодичною експлуатацією споруд, призначених для видалення зі стоку специфічних домішок.

У схемах відведення й очищення поверхневого стоку з території промислових підприємств першої групи в більшості випадків варто передбачати поділ стоку перед очищенням з метою зменшення розмірів очисних споруд і подачі на очищення найбільш забрудненої частини стоку.

При відведенні на очищення поверхневого стоку з території промислових підприємств другої групи попередній поділ стоку не допускається через необхідність очищення всієї його кількості. Для зменшення потрібної потужності очисних споруд у таких випадках, як правило, варто передбачати регулювання витрат стоку. Розмір регулюючої ємності при цьому приймається за умови мінімальних загальних витрат на знешкодження стоку.

Відведення поверхневого стоку без попереднього поділу й регулювання для очищення разом з виробничими стічними водами й наступним використанням може прийматися на підприємствах як першої, так і другої групи з водоемними виробництвами й оборотним водопостачанням (металургійні заводи, фабрики флотаційного збагачення руд і вугілля, нафтопромислові, нафтохімічні та нафтопереробні заводи) при наявності в системах водопостачання значних за обсягом накопичувальних ємностей.

Контрольні запитання

1. Що таке природоохоронні об'єкти? Назвіть приклади.
2. Яких умов слід дотримуватись при проектуванні природоохоронних об'єктів?
3. Які заходи передбачають для зменшення виносу забруднень поверхневим стоком на промислових підприємствах?
4. Як класифікують підприємства в залежності від хімічного складу поверхневого стоку? Назвіть приклади підприємств. Як відрізняється якісний склад поверхневого стоку підприємств?
5. Як відбувається збір та очистка поверхневого стоку підприємств?
6. Як визначити витрати дощових вод для розрахунку очисних споруд?

Тема 2. Селищні очисні споруди каналізації

1. Склад проектної документації

Склад проектної документації для будівництва визначають ДБН А.2.2-3-2004. [2]

Процес розробки проектної документації (залежно від складності об'єкта) має одну, дві або три стадії.

Одна стадія – робочий проект (РП) – розробляють проекти для технічно не складних об'єктів. Для більш складних об'єктів проектування має дві стадії: ескізний проект (ЕП) і робоча документація (Р) – для об'єктів цивільного призначення, а для виробничих об'єктів – техніко-економічний розрахунок (ТЕР) і робоча документація (Р). Проекти технічно складних об'єктів виробничого призначення виконують у три стадії: техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), проект (П), робоча документація (Р).

2. Проблеми функціонування очисних споруд каналізації в сільській місцевості

У багатьох малих населених пунктах очисні споруди відсутні, а там, де вони були колись збудовані, у цей час повністю вийшли з ладу й не підлягають відновленню, головним чином, через погану експлуатацію й не проведення своєчасних ремонтних робіт із заміни встаткування, що зносилося.

Будівництво нових традиційних очисних споруд або капітальний ремонт споруд, що вийшли з ладу, ведеться повільними темпами, що пов'язане з високою вартістю капітальних вкладень, а головне – значними експлуатаційними витратами (реагенти, високі тарифи на електроенергію, необхідність утримувати кваліфікований обслуговуючий персонал і т.д.), які зазвичай не покриваються тарифом за очищення стічних вод.

Особливістю водовідведення стічних вод у сільській місцевості є їх порівняно невеликий обсяг і більша нерівномірність скидання протягом доби, як почасти витрат стічних вод, так і забруднень.

Тому, успішно застосовувані на великих очисних спорудах методи очищення, не завжди придатні для малих очисних споруд.

Перераховані особливості визначають вибір методів очищення й технічних рішень установок малої каналізації: вони мають бути ефективними, простими, надійними в роботі; мусять мати високу якість і одночасно низьку вартість.

3. Сучасні методи і споруди з очистки стічних вод невеликих об'ємів

На очисних спорудах використовують такі способи обробки стічних вод:

Континуальний – коли стічні води обробляють, пересуваючись із однієї зони очисних споруджень в іншу ;

Дисконтинуальний – коли стічні води проходять усі цикли очищення в одному просторі споруди шляхом чергування умов у ньому (SBR-Реактор).

Споруди, що використовують для очистки стічних вод малих об'ємів:

- вигрібні ями – гідроізольовані ємності для накопичення стічних вод;
- септики – споруди для очистки стічних вод методом метанового збражування з терміном перебування не менше трьох діб;
- компактні установки (КУ) – компактні аераційні установки призначаються для біологічного очищення стічних вод методом «повного окислювання» з аеробною стабілізацією надлишкового активного мулу;
- компактні станції біологічного очищення (КСБО) – компактні очисні споруди. Все устаткування та елементи КСБО виконують у вигляді блок-контейнерів, розміри яких дозволяють перевозити їх будь-яким видом транспорту й забезпечують легкий монтаж на місці експлуатації;
- споруди типу біоплато (інші назви: constructed wetland, БІС, ботанічні майданчики тощо) – споруди що поєднують внутрішньоводоемні та ґрунтові методи очищення з використанням вищої водної рослинності.

Контрольні запитання

1. Які нормативні документи використовують при проектуванні природоохоронних споруд та заходів?
2. Порядок розробки проектної документації.

3. З чого складається проектна документація?
4. Стадії проектування.
5. Особливості проектування та експлуатації каналізаційних очисних споруд у сільській місцевості.
6. Сучасні методи і споруди з очистки стічних вод невеликих об'ємів.

Тема 3. Полігони ТПВ

1. Особливості проектування полігонів ТПВ

Полігони ТПВ є інженерними спеціалізованими спорудами, які призначені для захоронення твердих побутових відходів. [3]

Полігони ТПВ мають забезпечувати санітарне та епідемічне благополуччя населення, екологічну безпеку навколишнього природного середовища, запобігати розвиткові небезпечних геологічних процесів і явищ.

На полігони ТПВ приймають тверді побутові відходи з житлових будинків, громадських будинків і установ, підприємств торгівлі, громадського харчування, а також вуличний і садово-парковий змій, будівельне сміття і деякі види твердих інертних відходів за відповідним обґрунтуванням, а також промислові відходи III-IV класів небезпеки з дозволу місцевих органів санітарно-епідеміологічної та екологічної служб, пожежної інспекції.

Промислові відходи IV класу небезпеки використовують на полігоні твердих побутових відходів як ізолюючий матеріал у середній та верхній частині полігона.

Основними елементами полігона ТПВ є: під'їзна дорога, ділянка складування ТПВ, господарська зона, інженерні споруди і комунікації.

Ділянку складування розбивають на черги експлуатації з урахуванням забезпечення приймання відходів на кожній черзі протягом 3-5 років. У складі першої черги виділяють пусковий комплекс на перші 1-2 роки.

Складування відходів на першій, другій і (якщо дозволяє площа ділянки) на третій черзі ведуть на висоті 2-3 ярусів (висота ярусу дорівнює 2,0-2,5 м).

2. Сучасні природоохоронні заходи, які використовують в умовах роботи полігонів ТПВ

Територія полігона ТПВ, у тому числі ділянка складування і господарська зона, має бути захищеною від затоплення зливовими та талими водами з вище розташованих земельних масивів (ділянок). Для забезпечення запобігання попаданню стоку зливових і талих вод, а також фільтрату з території полігона у зовнішні водовідвідні споруди, проектується комплекс гідротехнічних споруд.

Поверхневі (зливові й талі) води з території полігона збирають в секційний контрольно-регулюючий ставок. Місткість кожної секції слід розраховувати на об'єм максимального добового дощу, що повторюється один раз на 10 років.

Дно і укосу котловану мусять мати протифільтраційні екрани з природних матеріалів з коефіцієнтом фільтрації води не більшим 10^{-9} м/с і товщиною не менше 1,0 м.

Якщо протифільтраційний екран з мінерального ґрунту не відповідає згаданим вище вимогам, застосовують штучний протифільтраційний екран із

синтетичних матеріалів високої щільності, що мають коефіцієнт фільтрації води не більший за 10^{-9} м/с, термін дії не менший, ніж 100 років, стійкий до можливих навантажень, ультрафіолетового випромінювання і пошкодження гризунами, завтовшки не менше 3 мм для категорії високонавантажених полігонів ТПВ.

Після вичерпання можливості складування сміття, полігон засипають землею, але в товщі відходів протягом десятків років ідуть біологічні процеси анаеробного зброджування органічної частини відходів з виділенням біогазу. На місцях колишніх великих смітників у ряді випадків вважається економічним налагодити промисловий видобуток біогазу.

Формально будь-які види відходів являють собою сукупність тих чи інших хімічних сполук, які різними технологічними шляхами (зокрема за рахунок хімічних перетворень) можуть бути перетворені в потрібні цільові продукти. Багато видів відходів можна без завдання збитків навколишньому середовищу використовувати й для одержання енергії замість традиційних видів палива (газу, нафти, вугілля). У країнах Європи прийнятий спосіб депонування відходів дозволяє за рахунок виділення біогазу обслуговувати енергією й теплом цілі селища й невеликі міста.

У результаті протікання в тілі полігона процесів анаеробного розкладання ТПВ, проникнення усередину тіла полігона атмосферних опадів утворюється фільтрат, що представляє собою коричнево-буру рідину, що має змішаний запах ароматичних вуглеводів, аміаку, гнильних з'єднань та ін.

Склад і кількість фільтрату залежить від складу ТПВ, а він у свою чергу від раціону харчування населення й наявності побутових послуг, кліматичної зони й сезону року й ін., а також від віку смітника.

Висока токсичність фільтрату робить необхідним створення для його знешкодження очисних споруд. Процес очищення значно ускладнюється тим, що первісний склад фільтрату не стабільний і значно змінюється при зберіганні в ставках-накопичувачах.

Контрольні запитання

1. Особливості проектування полігонів ТПВ.
2. Як полігони ТПВ можуть забруднювати навколишнє середовище?
3. Які інженерно-технічні заходи мають бути передбачені проектом для захисту навколишнього середовища від впливу полігона при його будівництві, під час активної експлуатації і після його закриття?

Тема 4. Оцінка впливу об'єкта, що проектується, на навколишнє середовище (ОВНС). Розрахунково-графічна робота

За даною тематикою студентами виконується розрахунково-графічна робота «Оцінка впливу діяльності, що проектується, на навколишнє середовище (ОВНС)» на прикладі виробничого підприємства згідно індивідуального завдання.

Оформлюється робота на стандартних аркушах формату А4. За першою титульною сторінкою, яка не нумерується, розміщується зміст роботи. Шрифт Times New Roman, розмір шрифту 14, міжстрочний інтервал 1,5. Об'єм роботи складає до 10 печатних сторінок.

Позитивна оцінка за РГР ставиться у випадку обґрунтованої, повної відповіді та відповідного захисту роботи студентом. Захищена робота є допуском до екзамену.

1. Мета і порядок розробки розділу ОВНС

З метою уникнення появи нових джерел загрози навколишньому середовищу при проектуванні нових об'єктів або реконструкції існуючих у складі проектної документації виконують розділ ОВНС – оцінку впливу планованої діяльності на навколишнє середовище.

Порядок розробки розділу ОВНС визначається ДБН А.2.2-1-2003. [4]

Законодавством ([4], додаток Е) встановлений перелік видів діяльності, що становлять підвищену екологічну небезпеку.

Залежно від розмірів та небезпечності об'єкта, який проектують, обсяг розділу ОВНС може складати декілька томів.

Розділ ОВНС віддають на державну екологічну експертизу разом із проектом будівництва або реконструкції об'єкта.

2. Структура ОВНС

Розділ ОВНС у повному обсязі містить:

- підстави для проведення ОВНС;
- фізико-географічні особливості району розташування, земельної ділянки для будівництва об'єкта проектування;
- загальну характеристику об'єкта проектування;
- оцінку впливів планованої діяльності на навколишнє природне, соціальне й техногенне середовища;
- комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки, включаючи заходи про попередження аварій;
- оцінку впливів на навколишнє середовище під час будівництва;
- оцінку ризику впливу планованої діяльності на навколишнє середовище (оцінка ризику впливу на природне середовище, здоров'я населення, оцінка соціального ризику, ідентифікацію потенційно небезпечних об'єктів, опис технічних рішень із запобігання розвитку аварій та локалізації викидів небезпечних речовин, забезпечення пожежної та вибухобезпеки, наведення рекомендацій зі зниження ризиків);
- заяву про екологічні наслідки.

Контрольні запитання:

1. Мета і порядок розробки розділу ОВНС.
2. Структура ОВНС. Характеристика окремих розділів ОВНС.
3. Перелік об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку.

Тема 5. Кошторисна справа

1. Види кошторисної документації

Вартість будівництва визначають під час проектування об'єкта шляхом складання кошторисної документації згідно з ДБН Д.1.1-1-2000. [5]

Складаються такі види кошторисної документації:

- локальні кошториси на окремі види робіт, що встановлені під час розробки робочої документації;
- об'єктні кошторисні розрахунки, що об'єднують у своєму складі дані з локальних кошторисів на об'єкт у цілому;
- зведені кошторисні розрахунки, які складаються на базі об'єктних кошторисів;
- зведення витрат – це кошторисний документ, який об'єднує зведені кошторисні розрахунки вартості будівництва.

У складі проектної документації розробляються:

- зведення витрат;
- зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва;
- об'єктні й локальні кошториси;
- відомості ресурсів до локальних кошторисів;
- кошторисні розрахунки на окремі види витрат;
- кошториси на проектні та вишукувальні роботи;
- кошториси на пуско-налагоджувальні роботи;
- відомість кошторисної вартості будівництва об'єктів і робіт з охорони навколишнього середовища.

Контрольні запитання:

1. Нормативні документи й матеріали, які використовують для складання кошторисної документації на будівництво природоохоронного об'єкту.
2. Види кошторисної документації.
3. Дати докладну характеристику та структуру кожного виду кошторису.

ЗМ 1.2. ЕКСПЕРТИЗА ТА ПОГОДЖЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Тема 6. Екологічна експертиза проектів. Участь проектувальника у погодженні проектної документації

Екологічна експертиза в Україні – вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколога-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, гарантування екологічної безпеки. [6]

Проектна документація об'єктів або видів діяльності, що можуть негативно впливати на стан навколишнього середовища, підлягає екологічній експертизі, яка полягає в оцінці відповідності проектних матеріалів нормам і вимогам природоохоронного законодавства.

Екологічна експертиза поділяється на державну та громадську.

Висновки громадської екологічної експертизи мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані при проведенні державної екологічної експертизи.

Висновок екологічної експертизи складається з вступної, описової та

заключної частин.

Висновки екологічної експертизи можуть бути трьох видів:

- схвалення проекту без зауважень з рекомендаціями до його реалізації;
- повернення проекту на доопрацювання із зауваженнями державної екологічної експертизи;
- відхилення проекту від подальшого еколого-експертного розгляду.

Контрольні запитання

1. Мета та основні завдання екологічної експертизи.
2. Загальні вимоги щодо проведення екологічної експертизи.
3. Форми екологічної експертизи.
4. Порядок проведення екологічної експертизи.

Тема 7. Авторський нагляд за будівництвом об'єкта, що запроектований.

Участь проектної організації в пуско-налагоджувальних роботах та введенні об'єкта в експлуатацію

У процесі реалізації проекту проектна організація здійснює авторський нагляд за будівництвом об'єкта, який полягає у контролі за зведенням споруд згідно з проектом або внесення (у разі потреби) відповідних змін до проектних рішень.

Особливої уваги авторського нагляду потребують підземні та інші споруди, доступ до яких після закінчення будівництва неможливий або обмежений. При зведенні таких споруд складають акти прихованих робіт, в яких засвідчують відповідність зведених споруд проектним рішенням.

Усі дії авторського нагляду фіксують в окремому журналі.

Представники проектної організації беруть участь у пуско-налагоджувальних роботах, доводячи ефективність роботи природоохоронних споруд до проектних параметрів.

Контрольні запитання

1. Призначення авторського нагляду.
2. Акти прихованих робіт.
3. Пусконалагоджувальні роботи природозахисних споруд.
4. Введення об'єктів в експлуатацію.

II. ЗМІСТ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЧАСТИНИ ДИСЦИПЛІНИ. КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

ЗМ 1.1. ПРОЕКТНА СПРАВА

Тема 1. Склад проектної документації

Контрольні запитання

1. В чому полягає процес створення проектної документації?
2. Які інженерні об'єкти відносять до природоохоронних?
3. Яких принципів слід дотримуватись при проектуванні природоохоронних об'єктів?
4. Стадійність проектування інженерних об'єктів.
5. Види проектної документації, яку розробляють в одну стадію.
6. Види проектної документації, яку розробляють у дві стадії.
7. Види проектної документації, яку розробляють у три стадії.

Тема 2. Наукове обґрунтування проекту

Контрольні запитання

1. Необхідність наукового обґрунтування проекту.

Тема 3. Патентний пошук

Контрольні запитання

1. У чому полягає патентний пошук і яким чином його проводять?

Тема 4. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД)

Контрольні запитання

1. Що таке ЄСКД та її призначення?
2. Що таке САПР та її переваги перед традиційними методами проектування?

Тема 5. Інженерно-екологічні вишукування

Контрольні запитання

1. Зміст інженерних вишукувань.

Тема 6. Вибір майданчика під забудову

Контрольні запитання

1. Яким чином визначають місце розташування майбутнього інженерного об'єкта?
2. Склад та дії комісії з вибору будівельного майданчика.

Тема 7. Кошторис проекту

Контрольні запитання

1. Як визначають вартість будівництва запроектованого об'єкта?
2. Як визначають вартість збудованого об'єкта?
3. Види кошторисної документації.
4. Вихідна інформація, яку використовують при складанні кошторисної документації.
5. Вимоги до матеріалів, які використовують для виготовлення природоохоронних споруд.

Тема 8. Природоохоронні об'єкти та особливості їх проектування

Контрольні запитання

1. Захист навколишнього середовища при проектуванні природоохоронних заходів.
2. Можливість скорочення санітарно-захисних зон.
3. Особливості відведення дренажних вод.
4. Визначення верхньої межі водоохоронних зон.
5. Вимоги до рибозахисних заходів.

Тема 9. Розділ проекту «Охорона навколишнього середовища»

Тема 10. «Оцінка впливу діяльності, що проектується, на навколишнє середовище (ОВНС)»

Контрольні запитання

1. Призначення та склад розділу ОВНС.
2. На якій стадії проектування складається розділ ОВНС?
3. Призначення та зміст Заяви про екологічні наслідки.

ЗМ 1.2. ЕКСПЕРТИЗА Й ПОГОДЖЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Тема 1. Екологічна експертиза проектів

Контрольні запитання

1. Призначення та обов'язки державної екологічної експертизи.
2. Громадська екологічна експертиза.
3. Висновки державної екологічної експертизи.

Тема 2. Участь проектувальника в погодженні проектної документації

Контрольні запитання

1. Дії проектувальників щодо висновків державної екологічної експертизи.

Тема 3. Авторський нагляд за будівництвом об'єкта, що запроектований

Контрольні запитання

1. Призначення авторського нагляду.
2. Акти прихованих робіт.

Тема 4. Участь проектної організації у пусконалагоджувальних роботах та введенні об'єкта в експлуатацію

Контрольні запитання

1. Пусконалагоджувальні роботи природоохоронних споруд.
2. Введення об'єктів в експлуатацію.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Проектирование сооружений для очистки сточных вод. Справочное пособие к СНиП 2.04.03-85. / ВНИИ ВОДГЕО. – М.: Стройиздат, 1990. – 111 с.
2. ДБН А.2.2-3-2004. Склад, порядок розробки, узгодження й затвердження проектної документації для будівництва. – К.: Держбуд України, 2004. – 35с.
3. ДБН В.2.4-2-2005. Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування
4. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. ДБН А.2.2-1-2003. – К.: Держбуд України, 2003. – 21 с.
5. Правила встановлення вартості будівництва. ДБН Д.1.1-1-2000. – К.: Держбуд України, 2000. – 203с.
6. Закон України «Про екологічну експертизу».
7. Единая система конструкторской документации / С. С. Борушек, А.А. Волков и др. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 352с.
8. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления СНиП 2.06.15-85. – М.: Госстрой СССР, 1985. – 32с.
9. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів Затв. Наказом Міністерства охорони здоров'я України 19.06.96, № 173. – К.: 1996– 53с.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання розрахунково-графічної роботи,
проведення практичних занять
та самостійної роботи студентів
з дисципліни

«Проектування природоохоронних споруд і заходів»

(для студентів 6 курсу заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» напряму підготовки 6.040106 „ Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” спеціальності 7.04010601 „ Екологія та охорона навколишнього середовища”).

Укладачі: **ЛАДИЖЕНСЬКИЙ** Віктор Миколайович,
ІЩЕНКО Андрій Володимирович

Відповідальний за випуск: *А. М. Буткевич*

За авторською редакцією

Комп'ютерний набір *А. В. Іщенко*

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2012, поз. 87 М

Підп. до друку 25.04.2013 р.

Друк на різнографі.

Зам. №

Формат 60×84/16

Ум. друк. арк. 1,05

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011р.