

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

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

з проходження

ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

*(для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси))*

Методичні рекомендації з проходження ознайомчої практики для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. : О. О. Ковальова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 14 с.

Укладач О. О. Ковальова

Рецензент канд. техн. наук, доц. Г. І. Благодарна

Затверджено кафедрою водопостачання, водовідведення та очищення вод, протокол № 1 від 27.08.2015 р.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ.....	4
1 Загальні положення.....	5
2 Структура і зміст практики.....	6
3 Методика проходження ознайомчої практики.....	7
4 Навчально-методичне, інформаційне та матеріально-технічне забезпечення ознайомчої практики.....	11
Додатки.....	13

ВСТУП

У період проходження ознайомчої практики студенти повинні відвідати всі основні види об'єктів систем водопостачання та водовідведення, в тому числі водопровідні та каналізаційні очисні споруди. На цих об'єктах їм необхідно ознайомитися з усіма стадіями технологічного процесу очищення води, отримати уявлення про конструкції і призначення окремих споруд, їх місці в схемі станції і технологічних процесах, які в них відбуваються. Студенти повинні засвоїти організацію робіт по експлуатації споруд, подивитись на роботу персоналу, ознайомитись з їх виробничими функціями та умовами праці. Поряд з цим студентам необхідно вивчити організацію зон санітарної охорони, умови спуску стічних вод у водойми.

Практика включає два розділи: теоретичний і екскурсійний.

Примітка: до видів навчальної роботи на ознайомчій практиці можуть бути віднесені: ознайомчі лекції, інструктаж з техніки безпеки, заходи щодо збору, обробки та систематизації фактичного та літературного матеріалу, спостереження, вимірювання та інші, що виконуються як під керівництвом викладача, так і самостійно.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Теоретичні заняття

У період ознайомчої практики під час аудиторних занять студенти повинні вивчити: основні етапи розвитку систем водопостачання та водовідведення в Україні, їх роль в забезпеченні життєдіяльності населення і захисту навколишнього середовища; загальну схему системи водопостачання, режими роботи, основні інженерні елементи; якість води в водо джерелах; вимоги, що пред'являються споживачами; основну технологічну схему очищення води з поверхневих вододжерел, основні споруди; системи водовідведення, загальну схему системи, основні інженерні елементи; вимоги, що пред'являються до стічних вод, що скидаються в природні водойми; схему очищення міських стічних вод на станції аерації, основні споруди.

1.2 Виробничі екскурсії

Мета виробничих екскурсій – розширити практичні навички студентів в області влаштування та експлуатації об'єктів і споруд систем водопостачання та водовідведення.

Передбачаються наступні об'єкти екскурсій:

- ✓ музей води (м. Харків);
- ✓ споруди діючих станцій очищення води для питного водопостачання міста (Краснопавлівка або Кочеток);
- ✓ споруди діючих станцій очищення стічної води міста (Безлюдівка або Диканівка);
- ✓ проектні організації та промислові підприємства міста.

Програмою практики передбачається перегляд навчальних фільмів з історії розвитку систем водопостачання та водовідведення міста Харкова, з організації будівництва та експлуатації систем і споруд.

2 СТРУКТУРА І ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Загальна трудомісткість ознайомчої практики становить 6 залікових кредитів, 180 годин.

Таблиця 2.1 – Структура ознайомчої практики

№ з/п	Розділи (етапи) практики	Види робіт на практиці, включаючи самостійну роботу студентів і трудомісткість (в годинах)		Форми поточного контролю
1	Змістовний модуль 1	Вступна лекція	2	Експрес-опитування, тестування
		Інструктаж з техніки безпеки	2	
		Загальні відомості про системи і схеми водопостачання	5	
		Ознайомлення з водозабірними спорудами	15	
		Ознайомлення зі спорудами очищення природних вод	15	
		Ознайомлення з насосними водопровідними станціями	15	
2	Змістовний модуль 2	Загальні відомості про системи і схеми каналізації	9	Експрес-опитування, тестування
		Ознайомлення зі спорудами очищення стічних вод. Каналізаційні насосні станції	15	
		Ознайомлення з системами водовідведення промислових підприємств	15	
		Охорона поверхневих вод від забруднення стічними водами	15	
3	Написання і захист звіту з практики	Обробка та аналіз отриманої інформації, вивчення літератури Написання звіту з практики	72	Захист звіту
Всього			180	

3 МЕТОДИКА ПРОХОДЖЕННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

3.1 Освітні технології, які використовуються для проведення практики

У зв'язку з тим, що практика носить екскурсійно-ознайомчий характер, то при її проведенні використовуються освітні технології в формі лекцій та самостійної роботи студентів, виконання індивідуального завдання.

Перед початком ознайомчої практики керівником практики читаються установчі лекції за темами, наведеними в таблиці 2.1.

Перед проведенням екскурсій студентам необхідно пройти інструктаж з техніки безпеки, який проводиться в навчальному закладі на вступній лекції та фахівцями з техніки безпеки підприємств.

Написання звіту виконується індивідуально кожним студентом за отриманою на екскурсії інформацією, а також використовуючи додаткові джерела інформації (література, інтернет-ресурси тощо) при систематичних консультаціях з керівником практики.

3.2 Загальні вимоги до оформлення звіту з практики

Підготовка звіту з практики здійснюється студентом безперервно протягом всього часу практики. У звіті послідовно викладаються матеріали щодо виконання програми, індивідуального завдання. Необхідно представити технічну документацію, яка відобразить зміст даного виду практики.

Звіт повинен складатися зі змісту, вступу, розділів, висновків та списку джерел. На титульному аркуші вказується найменування практики, прізвище студента і його ініціали, прізвище керівника практики від університету (приклад оформлення титульного аркуша наведено в Додатку А).

Звіт повинен бути охайно оформлений, ілюстрований відповідними схемами, кресленнями, замальовками, фотознімками. Ескізи, фотографії, малюнки та таблиці повинні бути пронумеровані відповідно до правил оформлення.

Звіт повинен бути роздрукований на комп'ютері з однієї сторони аркуша формату А4. Текст друкується шрифтом Times New Roman; розмір шрифту 14 пт; міжрядковий інтервал 1,5 строки; вирівнювання тексту – по ширині; назви розділів – по центру, напівжирне начертання. Поля аркуша: верхнє та нижнє – 2 см; справа – 1–1,5 см; зліва – 2,5 см. Абзаци в тексті відступають від границі тексту на 1–1,27 см. Нумерацію аркушів пояснювальної записки проставляють в правому верхньому куті арабськими цифрами без точки. Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок звіту. Номер сторінки на титульному аркуші не ставлять.

Заголовки структурних елементів і розділів звіту пишуть прописними (заголовними) буквами без крапки в кінці посередині рядка, не підкреслюють. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів пишуть рядковими буквами, починаючи із заголовної; номер підрозділу (пункту, підпункту)

розташовують з абзацного відступу, без крапки в кінці, без підкреслення. Розділи, підрозділи, пункти і підпункти звіту нумерують арабськими цифрами. Розділи звіту повинні мати порядковий номер в межах викладу суті роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки (наприклад, 1, 2, 3). Підрозділи повинні мати порядковий номер в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, розділених крапкою (наприклад, 1.1, 1.2). Після номера підрозділу крапку не ставлять. Пункти повинні мати порядковий номер в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту, або номера розділу, порядкового номера підрозділу і порядкового номера пункту, розділених крапкою (наприклад, 1.1.1, 1.2.1). Після номера пункту крапку не ставлять. Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують. Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше, ніж два рядки. Відстань між рядками заголовка або двома заголовками приймають такою, як в тексті. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, пункту, підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Ілюстрації (креслення, рисунки, схеми, графіки, діаграми, фотознімки) слід розміщувати після тексту, в якому їх згадують вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті. Розміщують ілюстрації так, щоб їх було зручно бачити без повороту записки або з поворотом за годинниковою стрілкою. Креслення, рисунки, схеми, графіки, діаграми, розміщені в ПЗ, повинні відповідати вимогам стандартів «Єдиної системи конструкторської документації» та «Єдиної системи програмної документації». Ілюстрації можуть мати:

- ✓ тільки номер, розташований під рисунком (наприклад, рис. 3.1);
- ✓ номер і назву, які містяться під рисунком (наприклад, рис. 3.2);
- ✓ номер, назву й пояснювальні дані (підрисунковий текст) – позначення, позиції на схемі, розшифровка аббревіатур тощо) (наприклад, рис. 3.3).

Ілюстрація позначається словом «Рисунок ___», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних. Ілюстрації нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах кожного розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації в цьому розділі, відокремлених крапкою (наприклад, рисунок 1.2 – *другий рисунок першого розділу*). Номер ілюстрації відокремлюють від назви дефісом. Назву пишуть із заголовної букви, в кінці назви крапку не ставлять. Якщо в ПЗ розміщують тільки одну ілюстрацію, її нумерують відповідно до наведених правил. Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: «Рисунок___, аркуш___».

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць відповідно до рисунку 3.4.

Таблиці розташовують після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті (наприклад, «...в таблиці 1.4 приведені...»). Розміщують таблиці так, щоб їх було зручно бачити без повороту записки або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблиці нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах кожного розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці в цьому розділі, відокремлених крапкою (наприклад, Таблиця 1.2 – друга таблиця першого розділу). Слово «Таблиця__» указують зліва над таблицею. Якщо рядки або граfi таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку або боковик. Допускається головку або боковик замінювати відповідними номерами граф або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці. Слово «Таблиця__» указують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами таблиці пишуть «Продовження таблиці __» з зазначенням її номера.

Наприклад:

Таблиця 3.2 – Допустимі величини показників якості для стічних вод споживачів, що надходять для очищення на КБО «Диканівський» та КБО «Безлюдівський»

Найменування показників	Одиниці виміру	Величина показників, мг/л	
		для КБО «Диканівський»	для КБО «Безлюдівський»
1	2	3	4
рН	од. рН	6,5-9,0	6.5- 9
ХСК	мгО ₂ /л	< 2,5 БСК ₅	< 2,5 БСК ₅
БСК 5	мгО ₂ /л	300	300
Завислі речовини	мг/л	300	300
Нафта і нафтопродукти	мг/л	5,0	5,0
Жири	мг/л	6,0	6,0
Азот амонійний	мг/л	18,0	18,0

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
Нітрати	мг/л	45,0	45,0
Сульфати	мг/л	400*	400*
Хлориди	мг/л	350	350
Фосфати	мг/л	6,0	6,0
Сульфiди	мг/л	1,0	1,0

Твердження авторів, цифрові дані, які були використані під час написання звіту, повинні супроводжуватися посиланнями на літературні джерела, які в тексті вказують в квадратних дужках із зазначенням порядкового номера арабськими цифрами, що відповідає номеру джерела в «СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» (або «СПИСКУ ДЖЕРЕЛ»).

Наприклад,
... у роботах [1–3] відмічено...
... згідно даним Л. А. Кульського [7] ...
... даний коефіцієнт дорівнює 7,7–8,1 [12]

Обсяг звіту – 25–30 сторінок формату А 4.

Складання звіту має бути закінчено в період проходження практики.

Звіт з ознайомчої практики здається на кафедру в п'ятиденний термін після закінчення практики.

Керівник практики від кафедри перевіряє звіт і дає висновок про якість проходження практики кожним студентом і про виконання ним вимог програми.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ, ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

4.1 Базова література

1. Журба М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: В 3 т. Т.1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения: Учеб. пособие для вузов. / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова – Москва, 2010.
2. Журба М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: В 3 т. Т.2. Очистка и кондиционирование природных вод: Учеб. пособие для вузов. / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова – Москва, 2010.
3. Журба М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: В 3 т. Т.3. Системы распределения и подачи воды: Учеб. пособие для вузов / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова – Москва, 2010.
4. Тугай А. М. Водопостачання / А. М. Тугай, В. О. Орлов. – Рівне : РДТУ, 2001. – 429 с.
5. Журба М. Г. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Уч. пособие / М. Г. Журба, Ю. И. Вдовин – Москва: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
6. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С. С. Душкин, А. В. Гриценко, Н. В. Внукова, Е. Б. Сорокина. – Харьков : ХНАДУ, 2003. – 154 с.
7. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А. К. Запольський.– Київ: Вища школа, 2005. – 671 с.
8. Абрамов Н. Н. Водоснабжение / Н. Н. Абрамов. – Москва : Стройиздат, 1982. – 216 с.
9. Белан А. Е. Технология водоснабжения / А. Е. Белан. – Київ : Наукова думка, 1980. – 263 с.
10. Сомов М. А. Водопроводные сети и сооружения / М. А. Сомов. – Москва: Стройиздат, 1984. – 226 с.
11. Андоньев С. М. Особенности промышленного водоснабжения / С. М. Андоньев. – Київ : Будивельник, 1981. – 246 с.
12. Кульский Л. А. Технология очистки природных вод / Л. А. Кульский, П. П. Строкач.– Київ : Вища школа, 1981. – 327 с.

13. Кичигин В. И. Моделирование процессов очистки воды / В. И. Кичигин. – Москва : Изд-во АСВ, 2003. – 230 с.
14. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація / В. С. Кравченко. – Київ : Кондор, 2003. – 288 с.
15. Левківський С. С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів / С. С. Левківський, М. М. Падун. – Київ : Либідь, 2006. – 280 с.
16. Долина Л. Ф. Проектирование станций очистки сточных вод населенного пункта / Л. Ф. Долина. – Днепропетровск : ДИИТ, 2002. – 144 с.
17. Шифрин С. М. Обработка осадков сточных вод: Уч. пособие для вузов / С. М. Шифрин, Г. П. Медведев. – Ленинград : ЛИСИ, 1979. – 83 с.
18. Обработка и удаление осадков сточных вод. В 2-х т. – Москва : Стройиздат, 1985. – 237 с., 248 с.
19. Рубчак И. Ю. Сооружения для обработки осадков городских сточных вод (Проектирование, строительство и эксплуатация) / И. Ю. Рубчак, М. Н. Сирота. – Москва : Стройиздат, 1978. – 160 с.
20. Туровский И. С. Обработка осадков сточных вод / И. С. Туровский. – Москва : Стройиздат, 1988. – 256 с.
21. Любарский В. М. Осадки природных вод и методы их обработки / В. М. Любарский. – Москва : Стройиздат, 1980. – 128 с.

4.2 Допоміжна література

1. ДСанПіН 2.2.4–171–10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – Київ, 2010.
2. ДБН В.2.5–75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Київ : Мінрегіон України, 2013. – 96 с.
3. ДБН В.2.5–74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Київ : Мінрегіон України, 2013. – 172 с.
4. ДБН В.2.5–64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. – Київ : Мінрегіон України, 2013. – 105 с.

4.3 Програмне забезпечення та Інтернет-ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНУМГ ім. О. М. Бекетова [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua> .
2. Дистанційний курс з ознайомчої практики – Режим доступу: <http://cdo.kname.edu.ua/course/view.php?id=905>

4.4 Матеріально-технічне забезпечення

1. Макети, плакати, схеми, таблиці, додаткові матеріали по спорудах систем подачі і розподілу води, водовідведення, санітарно-технічного обладнання будівель.
2. Зразки обладнання (труби, арматура, фітинги, водоміри, протипожежне обладнання).
3. Кінофільми по експлуатації внутрішніх систем водопостачання і водовідведення.
4. Зразки типових проектів і каталоги обладнання.

ДОДАТКИ

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова
Кафедра Водопостачання, водовідведення і очищення вод

ЗВІТ

З ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

Студента (ки) 1 курсу

групи _____

напряму підготовки

6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси)

(прізвище та ініціали)

Керівник: **ст. викл. Ковальова О. О.**

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

м. Харків – 20__ рік

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

з проходження

ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

*(для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси))*

Укладач **КОВАЛЬОВА** Олена Олександрівна

Відповідальний за випуск *Г. І. Благодарна*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *О. О. Ковальова*

План 2016, поз. 139 М

Підп. до друку 29.03.2016

Друк на ризографі

Тираж 50 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,8

Зам. №

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 № 4705 від 28.03.2014 р.