

## **Завдання для самостійного виконання до змістового модуля 1 Удосконалення інженерних об'єктів забору та подачі води**

Тема 1.1 Обстеження конструктивних елементів будівельних об'єктів

### **Завдання:**

1. Розробити структурні елементи для проєкту для спостережень за станом будівлі.
2. Навести ілюстративні приклади характерних пошкоджень основ і фундаментів будівель.
3. Визначити класифікаційні ознаки технічного стану основ та фундаментів цивільних будівель.

Тема 1.2 Моніторинг та вдосконалення роботи водозабірних будівельних об'єктів

### **Завдання:**

1. Визначити задачі вдосконалення роботи поверхневих водозабірних споруд та сформулювати шляхи їх розв'язання.
2. Обґрунтувати застосування заходів для підвищення продуктивності та надійності роботи водозабірних будівельних об'єктів.
3. Навести ілюстративні приклади модернізації конструкцій та обладнання водозабірних будівельних об'єктів.

### **Рекомендована література**

1. Бліхарський З. Я. Реконструкція та підсилення будівель та споруд : навч. посіб. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. 108 с.
2. Савойський В. В. Реконструкція будівель і споруд : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2020. 320 с.
3. Конспект лекцій з дисципліни "Обстеження і випробування будівель і споруд" : для студентів спец. 192 "Буд-во та цивіл. інженерія / уклад. О. П. Конончук ; ТНТУ ім. Івана Пулюя. Тернопіль : [б. м.], 2018. 95 с.  
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051983.pdf>
4. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація : підручник. Київ : Кондор, 2009. 288 с.
5. Сіромолот Г. В. Технічна експертиза, обстеження пошкоджень об'єктів будівництва та методи їх усунення : навч.-метод. посіб. для студентів ЗДІА спец. 192 "Буд-во та цив. інженерія" ден. та заоч. форм навчання / ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 161 с.
6. Тугай О. А., Гарнець В. М., Баглай В. А., Івлєва Н. П., Назаренко І. І. Технічний нагляд за будівництвом і безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд : навч. посіб. / ред.: О. А. Тугай, В. М. Гарнець. Київ : Хай-Тек Прес, 2011. 448 с.
7. Орлов В.О. Водозабірні споруди : навчальний посібник. Рівне : НУВІПГ. 2010. 167 с. URL : <https://ep3.nuwm.edu.ua/2713/1/2.%20Vodozab.%20spor%20zah.pdf>

URL : [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Kravch\\_2009\\_288.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Kravch_2009_288.pdf)

8. Линник І.Е., Завальний О.В. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.]. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. Ч. 2. 544 с.

URL

:<https://eprints.kname.edu.ua/55301/1/2018%201%D0%9F%20%D1%872.pdf>

## **Завдання для самостійного виконання до змістового модуля 2. Удосконалення інженерних об'єктів подачі та розподілу води**

Тема 2.1 Тема. Аналіз стану об'єктів водопостачання

### **Завдання:**

1. Виконати аналітичний огляд наявного технічного стану систем централізованого водопостачання будівель (місто вибрати самостійно).
  2. Сформувати головні чинники/недоліків в системі водопостачання будівельних об'єктів.
- Сформувати пропозиції щодо покращення нормативно-правового регулювання систем інженерного забезпечення міської інфраструктури.

Тема 2.2 Тема. Забезпечення надійності водопостачання будівельних об'єктів

### **Завдання:**

1. Сформувати та обґрунтувати головні заходи для усунення та запобігання аварійним ситуаціям на мережах водопостачання будівель.
2. Проаналізувати переваги та недоліки методів реконструкції мереж транспортування води.
3. Скласти послідовність розрахунку витоків на мережах транспортування води.
- 4.

Тема. 2.3 Тема. Енергоощадні заходи в системах водопостачання будівельних об'єктів

### **Завдання:**

1. Розробити заходи для забезпечення енергоощадної експлуатації систем водопостачання будівель.
2. Сформувати та обґрунтувати заходи економічної експлуатації помпового обладнання в промислових та комунальних комплексах.
3. Скласти послідовність розрахунку ефективності впровадження розроблених заходів.

### **Рекомендована література**

1. ДБН В.2.5 – 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 172 с. URL: [www.minregion.gov.ua/.../DBN\\_V.2.5-74\\_2013](http://www.minregion.gov.ua/.../DBN_V.2.5-74_2013)
2. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с.

- (Інформація та документація). URL : [https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin\\_2\\_2\\_4\\_171\\_10/25-1-0-1180](https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180)
3. Лушкін В.А., Абраменко І.Г., Барбашов І.В. Загальна характеристика та розрахунок режимів розподільних мереж : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2013. 193 с. URL: <https://tinyurl.com/bddbnyts>
- 4.Ткачук О.А. Шадура В.О. Водопровідні мережі : навчальний посібник. Рівне : НУВІПГ, 2010. 148 с. URL : <http://ep3.nuwm.edu.ua/5163/1/V83.pdf>
- 5.Ткачук О.А. Міські інженерні мережі : навчальний посібник. Рівне : НУВІПГ, 2015.412 с.
6. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори) : підручник. Львів : Вища школа, 2005.338 с. URL : <https://www.twirpx.com/file/908946/>
7. Орлов В.О. Водозабірні споруди :навчальний посібник. Рівне : НУВІПГ. 2010. 167 с. URL : <https://ep3.nuwm.edu.ua/2713/1/2.%20Vodozab.%20spor%20zah.pdf>

### **Завдання для самостійного виконання до змістового модуля 3 Моніторинг й удосконалення інженерних об'єктів в системах водовідведення будівель**

Тема 3.1 Моніторинг функціонування мереж водовідведення будівель

#### **Завдання:**

- 1.Аналіз стану міських мереж водовідведення та причин руйнування конструкцій каналізаційних мереж.
2. Дати опис визначення критичного стану колекторів водовідведення будівель.
- 3.Проаналізувати головні етапи визначення категорійності ділянок на мережах водовідведення будівель.

Тема 3.2 Тема Удосконалення функціонування мереж водовідведення будівель

#### **Завдання:**

- 1.Проаналізувати переваги та недоліки методів ремонту та матеріалів, що застосовуються для подовження експлуатаційного ресурсу відвідних колекторів.
- 2.Виконати аналіз переваг та недоліків безтраншейних методів прокладки та відновлення трубопроводів
- 3.Розробити рекомендації стосовно вибору способу безтраншейного будівництва та реконструкції трубопроводів.

#### **Рекомендована література**

- 1.ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація зовнішні мережі та споруди. [Чинний від 01.01.2014]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014. 196 с URL: <http://surl.li/drvmze>

- 2.Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація : підручник. Київ : Кондор, 2009. 288 с.
- 3.Савйовський В. В. Реконструкція будівель і споруд : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2020. 320 с.  
URL : [http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Kravch\\_2009\\_288.pdf](http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Kravch_2009_288.pdf)
- 4.Ткачук О.А. Міські інженерні мережі : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2015.412 с.

## **Завдання для самостійного виконання до змістового модуля 4 Моніторинг й удосконалення очисних інженерних об'єктів**

### Тема 4.1 Тема. Модернізація очисних інженерних об'єктів

#### **Завдання:**

1. Виконати аналіз факторів, які впливають на забезпечення технології очищення води в промислових та комунальних будівельних об'єктах.  
Виконати аналіз конструктивних недоліків та порушення правил технічної експлуатації будівельних очисних об'єктів.

### Тема 4.2 Удосконалення функціонування інженерних очисних об'єктів

#### **Завдання:**

- 1.Обґрунтувати заходи удосконалення функціонування інженерних об'єктів механічного очищення.
2. Обґрунтувати заходи удосконалення функціонування інженерних об'єктів біологічного очищення.
3. Розробити рекомендації стосовно інтенсифікації роботи наявних очисних об'єктів з метою забезпечення необхідної якості очищення.

#### **Рекомендована література**

1. ДБН В.2.5 – 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 172 с. URL: [www.minregion.gov.ua/.../DBN\\_V.2.5-74\\_2013](http://www.minregion.gov.ua/.../DBN_V.2.5-74_2013)
2. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с. (Інформація та документація). URL: [https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin\\_2\\_2\\_4\\_171\\_10/25-1-0-1180](https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180)
3. Добровольська О.Г., Світлична В.Б. Моніторинг та удосконалення інженерних об'єктів : конспект лекцій. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 125 с.
- 4.Савйовський В. В. Реконструкція будівель і споруд : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2020. 320 с.
- 5.Конспект лекцій з дисципліни "Обстеження і випробування будівель і споруд" : для студентів спец. 192 "Буд-во та цивіл. інженерія / уклад. О. П. Конончук ; ТНТУ ім. Івана Пулюя. Тернопіль : [б. м.], 2018. 95 с.  
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051983.pdf>

6. Сіромолот Г. В. Технічна експертиза, обстеження пошкоджень об'єктів будівництва та методи їх усунення : навч.-метод. посіб. для студентів ЗДІА спец. 192 "Буд-во та цив. інженерія" ден. та заоч. форм навчання / ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 161 с.
7. Терещук О. І., Сахно Є. Ю., Маргасов Д. В., Корзаченко М. М. Моніторинг енергоефективності малоповерхових будівель : монографія. Чернігів : ЧНТУ, 2018. 356 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0053816.pdf>
8. Шішкін Е. А., Завальний О. В. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 404 с. URL: <https://tinyurl.com/yc4rxjw8>