

**КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ,  
БУДІВНИЦТВА  
ТА УПРАВЛІННЯ**

Циклова комісія Інженерно – технічних систем та устаткування  
(Назва циклової комісії)

Відділення \_\_\_\_\_ Архітектура та дизайн \_\_\_\_\_  
(Назва відділення)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора  
з навчальної роботи

*Тетяна КОСА*

«*29*» *08* 20*25* року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД**

(Назва навчальної дисципліни)

Галузь знань **19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійна програма **Опорядження будівель і споруд та  
будівельний дизайн**

Освітньо – професійний ступінь **фаховий молодший бакалавр**

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерне забезпечення будівель і споруд» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр.

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійна програма Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн

Робочу програму навчальної дисципліни уклали: Денисенко Ольга Едуардівна, викладач спеціальних дисциплін.

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерне забезпечення будівель і споруд»

Розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії Інженерно-технічних систем та устаткування

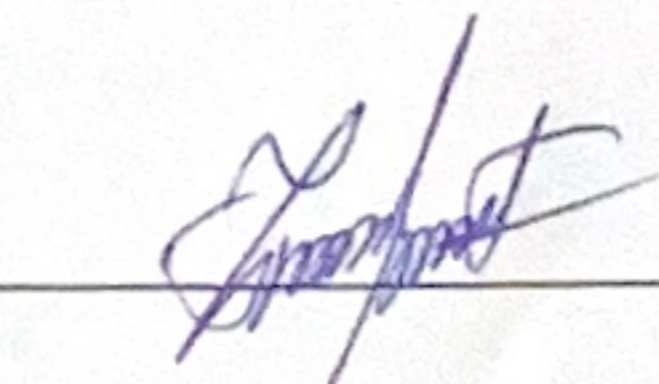
Протокол № 2 від «27» 08 2025 року

Голова циклової комісії  **Наталія СОБКОВИЧ**

Погоджена

Гарантом освітньо – професійної програми

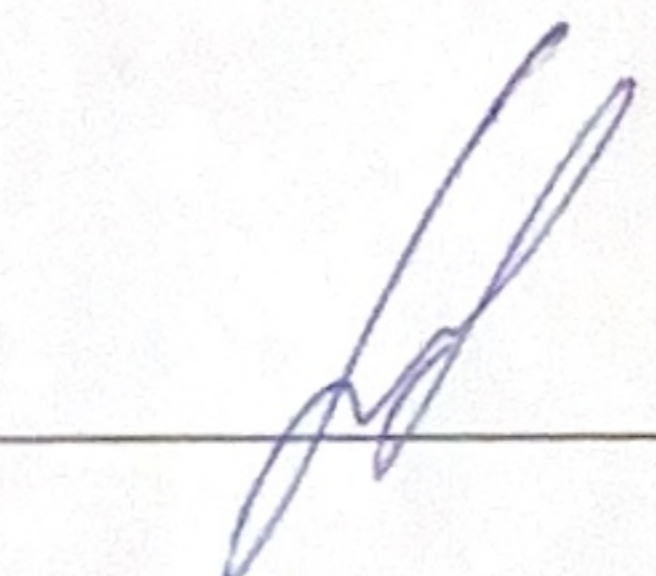
«28» серпня 2025 року

 **Оксана КУНЬКА**

Розглянуто

методистом коледжу

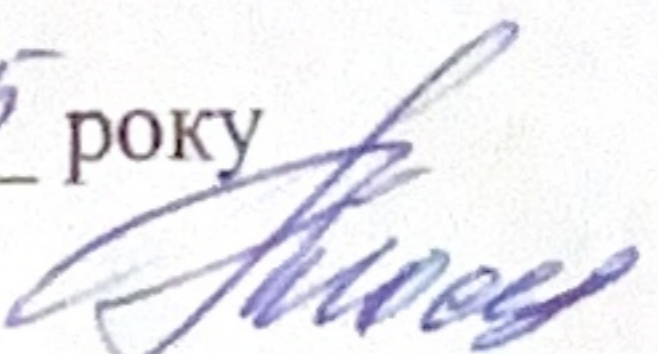
«28» серпня 2025 року

 **Ірина ТИМОШЕНКО**

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 2025 року

Голова методичної ради

 **Тетяна КОСА**

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Інженерне обладнання будівель і споруд
<b>Статус</b>	Обов'язкова компонента освітньо–професійної програми
<b>Форма навчання</b>	денна
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кількість кредитів ЄКТС/ годин</b>	3/90
<b>Індивідуальне завдання (курсовий проект, курсова робота)</b>	не передбачено
<b>Форма контролю</b>	екзамен

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Інженерне обладнання будівель і споруд» є оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань призначення, класифікації, улаштування, основних елементів інженерного обладнання будівель і споруд, набуття практичних вмінь і навичок щодо використання цих знань в галузі будівництва та архітектури.

**Завдання** навчальної дисципліни «Інженерне обладнання будівель і споруд» полягає в теоретичній і практичній підготовці студентів з питань: - основні положення та вимоги державних стандартів до внутрішніх інженерних систем і обладнання; - класифікації та основні характеристики внутрішніх інженерних систем і обладнання; - принципи вибору внутрішніх інженерних систем і обладнання; - визначення розрахункових параметрів внутрішніх інженерних систем і обладнання для потреб споживача;

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

СК1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватись вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

СК21. Здатність використовувати знання і вміння для проведення обстеження та випробовування будівель і споруд; здатність до розробки та оцінки технічних рішень інженерних мереж, здійснювати контроль за станом інженерних мереж, знати особливості їх влаштування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПП**:

РН11. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

РН16. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.

Очікувані результати навчання:

### **Тема 1. Водопостачання та водовідведення**

-знати основні відомості про водопостачання та водовідведення.

-розуміти системи та схеми водопостачання та водовідведення.

-знати основи проектування систем водопостачання та водовідведення.

### **Тема 2. Опалення**

-знати загальні відомості про опалення будівель.

-розуміти класифікацію систем опалення.

-знати опалювальні прилади.

### **Тема 3. Вентиляція та Кондиціонування**

-знати загальні відомості про вентиляцію.

-розуміти розрахункові параметри повітря у вентиляційному процесі.

- знати вентиляційне обладнання та аксесуари.
- знати призначення та класифікацію систем кондиціонування повітря.

#### **Тема 4. Газопостачання**

- знати постачання населенню газоподібного палива.
- знати склад та основні властивості горючих газів.
- розуміти основи розрахунку систем газопостачання

#### **Тема 5. Електропостачання та електрообладнання**

- знати основні принципи організації систем електропостачання в будівлях і спорудах.
- знати складові електричних мереж.
- вміти оцінювати надійність і безпечність роботи електросистем у будівлях.

### **3.ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **ТЕМА 1. Водопостачання та водовідведення**

Джерела водопостачання. Відомості про підземні води. Відомості про поверхневі водні джерела. Вимоги до якості води. норми споживання води. Системи пожежогасіння. Арматура для водопровідних магістральних мереж. Внутрішні водопровідні мережі. Схеми і обладнання холодного водопостачання. Обладнання вводів. Облік витрат води. Системи і схеми гарячого водопостачання. Пристрої для нагріву води. Схеми приготування гарячої води з допомогою бойлера і однофункціонального котла. Загальні відомості про каналізацію. Призначення каналізації, види стічних вод. Очисні споруди, умови спуску стічних вод у водоймищах. Зовнішні та внутрішні мережі каналізації. Схеми зовнішніх каналізації. Схеми внутрішньої каналізації.

#### **ТЕМА 2. Опалення**

Загальні відомості про опалення будівель. Мікроклімат приміщень. Тепловий режим будинків. Класифікація систем опалення. Системи водяного опалення. Опалювальні прилади. Види і конструкції опалювальних приладів. Розрахунок опалювальних приладів. Системи поквартирного опалення. Газове опалення. Електричне опалення. Способи підключення системи опалення до теплових мереж.

### **ТЕМА 3. Вентиляція та Кондиціонування**

Загальні відомості про вентиляцію. Характеристика повітряного середовища приміщень. Стан повітряного середовища в приміщенні. Комплекс обладнання і устаткування, призначеного для створення в приміщенні чистого повітряного середовища. Вентиляційні системи. Характеристика повітря в приміщенні. Температура повітря. Вологість повітря. Гігієнічні вимоги до вентиляції приміщень. Класифікація систем вентиляції. Основні елементи вентиляційних систем. Природна вентиляція. Механічна вентиляція. Схема систем вентиляції. Вентиляційне устаткування. Елементи вентиляційного устаткування. Будова пристроїв для забору зовнішнього повітря. Визначення вентилятора. Призначення вентиляторів. Загальні відомості про кондиціонування повітря. Призначення та класифікація систем кондиціонування повітря. Устаткування центральної системи кондиціонування повітря. Місцеві автономні кондиціонери.

### **ТЕМА 4. Газопостачання**

Постачання населенню газоподібного палива. Використання газу в виробничих процесах. Газопроводи. Класифікація газопроводів. Використання запірних пристроїв. Вимикаючі пристрої. Елементи влаштування та схеми газових мереж. Прокладання газопроводу в населеному пункті. Вибір траси та матеріалу труб підземних газопроводів. Газопроводи із поліетеленових труб. Газова апаратура, вимоги до її розміщення. Побутова газова апаратура. Підготовчі роботи. Виконання робіт при пуску газу.

### **ТЕМА 5. Електропостачання та електрообладнання**

Значення систем електропостачання у забезпеченні функціонування будівель і споруд. Джерела електроенергії. Основні елементи внутрішніх систем електропостачання: кабелі, щитові, запобіжники, розподільчі пристрої. Електрообладнання будівель: освітлювальні прилади, силові установки, системи захисту. Основи електробезпеки в експлуатації систем. Сучасні рішення для енергоефективності та автоматизації споживання електроенергії.

## 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1. Денна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації
		Денна форма навчання						
		усього	у тому числі					
лекції	практичні		лабораторні	семінарські	самостійна робота			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>IV рік навчання, VII семестр</b>								
	<b>Тема 1. Водопостачання та водовідведення</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	
1.	1.1 Загальні відомості та класифікація систем водопостачання та водовідведення. Внутрішні системи водопостачання будівель. Матеріали та обладнання для водопостачання та водовідведення.	8	2	-	-	-	6	(O.2) стор.8-24 (O.4) стор.39-56
2.	1.2 Системи холодного і гарячого водопостачання. Зовнішні та внутрішні мережі каналізації. Системи та основні елементи внутрішньої каналізації.	6	2	-	-	-	4	(O.4) стор.137-177 (O.2) стор.233-249
3.	1.3 Практична робота № 1 Розв'язання задач.	2	-	2	-	-	-	

	<b>Тема 2. Опалення</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	
4.	2.1 Загальні відомості та класифікація систем опалення. Системи центрального та автономного опалення. Радіатори, конвектори, теплі підлоги: види та особливості. Термостати та програмовані регулятори.	8	2	-	-	-	6	(О.4) стор.218-227 (О.4) стор.256-269
5.	2.2 Приєднання теплоспоживачів до теплових мереж. Енергоефективності сучасні технології в опаленні.	6	2	-	-	-	4	(О.4) стор.234-248
6.	Практична робота № 2 Розв'язання задач.	2	-	2	-	-	-	
	<b>Тема 3. Вентиляція та Кондиціонування</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	
7.	3.1 Призначення, завдання та класифікація систем вентиляції. Загальнообмінна та місцева вентиляція. Обладнання вентиляційних систем: вентилятори, повітроводи, фільтри, решітки, шумоглушники.	8	2	-	-	-	6	(О.4) стор.295-301 (О.4) стор.301-312
8.	3.2 Кондиціонування повітря. Види кондиціонерів. Монтаж та експлуатація вентиляційних систем.	8	2	-	-	-	6	(О.4) стор.332-354
9.	Практична робота № 3 Розв'язання задач.	2	-	2	-	-	-	
	<b>Тема 4. Газопостачання</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	
10.	4.1 Призначення та значення газопостачання у житлових будівлях. Класифікація систем газопостачання. Внутрішні системи газопостачання.	8	2	-	-	-	6	(О.4) стор.269-274 (О.4) стор.274-287
11.	4.2 Газова апаратура вимоги до її розміщення. Експлуатація та технічне обслуговування.	6	2	-	-	-	4	(О.4) стор.287-295
12.	Практична робота № 4 Розв'язання задач.	2	-	2	-	-	-	

	<b>Тема 5. Електропостачання та електрообладнання</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>10</b>	
13.	5.1 Значення електропостачання у функціонуванні будівель. Внутрішні електричні мережі: кабельні та проводові системи, розподіл навантаження. Розподільчі щити та апаратура: запобіжники, автоматичні вимикачі, реле захисту. Види електрообладнання.	8	2	-	-	-	6	(О.4) стор.411-424
14.	5.2 Освітлення: природне та штучне, сучасні системи освітлення, енергоощадні технології. Силове обладнання будівель: насоси, ліфти, вентиляційні установки, компресори. Сучасні технології енергоефективності: LED, автоматизація освітлення, сонячні панелі.	6	2	-	-	-	4	(О.4) стор.425-453
15.	Практична робота № 5 Розв'язання задач.	2	-	2	-	-	-	
	<b>ЕКЗАМЕН</b>						<b>8</b>	
	<b>РАЗОМ</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>10</b>			<b>60</b>	

## **5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

1. Предмет, завдання та структура курсу «Інженерне устаткування будівель та споруд».
2. Класифікація інженерних систем будівель.
3. Нормативна база проєктування інженерного, устаткування
4. Джерела водопостачання та їх характеристика.
5. Принципові схеми зовнішніх і внутрішніх систем водопостачання.
6. Вимоги до якості питної води та методи її очищення.
7. Види каналізаційних систем: побутова, виробнича, зливова.
8. Складові елементи внутрішньої каналізації
9. Призначення, класифікація та складові систем опалення.
10. Джерела тепlopостачання.
11. Види систем опалення.
12. Прилади опалення та їх характеристики.
13. Призначення та класифікація систем вентиляції.
14. Природна, механічна та комбінована вентиляція.
15. Припливні, витяжні та місцеві системи вентиляції.
16. Кондиціонування повітря: принципи, обладнання, сфери застосування.
17. Джерела газопостачання та їх характеристики.
18. Зовнішні та внутрішні системи газопостачання.
19. Газова арматура та обладнання.
20. Правила безпеки при експлуатації систем газопостачання.
21. Що таке система електропостачання та які її основні елементи?
22. Основні вимоги до систем електропостачання будівель.
23. Основні види електричних кабелів і проводів, їх маркування та призначення.
24. Основні види електроосвітлювального обладнання та їх характеристика.
25. Методи енергозбереження в системах електропостачання.
26. Правила експлуатації та обслуговування електрообладнання.

## **6. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Технології навчання:**

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, складання реферату);
- відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (розв'язання завдань);
- індивідуальна робота.

### **Методи оцінювання:**

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- доповіді;
- презентації результатів виконаних завдань;
- залік.

## 7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### 7.1 Шкала оцінювання результатів навчання за національною системою:

Національна шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння та навички
<b>«Відмінно»</b>	Здобувач освіти глибоко і системно володіє теоретичними знаннями з інженерного устаткування будівель і споруд; уміє самостійно аналізувати, проектувати й вирішувати практичні задачі; демонструє творчий підхід, аргументовані та точні відповіді, вільно користується нормативною документацією.	Здобувач освіти вільно володіє практичними прийомами роботи. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уміє самостійно виконувати практичні завдання з інженерного обладнання (опалення, вентиляція, водопостачання, каналізація, газопостачання).</li> <li>• Уміє обґрунтовувати вибір обладнання та технологій.</li> <li>• Виконує завдання творчо, раціонально й у повному обсязі.</li> </ul>
<b>«Добре»</b>	Знання повні та правильні, допускаються незначні неточності; здобувач освіти упевнено застосовує знання для вирішення типових завдань; відповіді логічні та аргументовані; володіння нормативами і розрахунковими методами достатньо впевнене.	Здобувач освіти засвоїв основні практичні навички та застосовує їх у роботі. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Завдання виконує правильно, але допускає незначні неточності (у розрахунках).</li> <li>• Потребує незначної допомоги викладача для виправлення помилок.</li> </ul>
<b>«Задовільно»</b>	Знання неповні, але достатні для розуміння основних положень курсу; здобувач освіти здатний виконати стандартні завдання з допомогою викладача; відповіді поверхневі, містять неточності; слабе орієнтування у нормативній базі.	Здобувач освіти засвоїв основні практичні навички та застосовує їх у роботі. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Завдання виконує правильно, але допускає незначні неточності (у розрахунках).</li> <li>• Потребує незначної допомоги викладача для виправлення помилок.</li> </ul>
<b>«Незадовільно»</b>	Матеріал практично не засвоєний; відповіді відсутні або неправильні; здобувач освіти не володіє термінологією та методами; нездатний вирішувати завдання з дисципліни.	Здобувач освіти не володіє основними практичними навичками. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не може виконати навіть просте практичне завдання самостійно.</li> <li>• Не розуміє принципів роботи інженерного обладнання будівель.</li> <li>• Не застосовує теоретичні знання на практиці.</li> </ul>

## 7.2 Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82-89</b>	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>74-81</b>		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
<b>64-73</b>	задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60-63</b>		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35-59</b>	незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
<b>1-34</b>		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Основні джерела інформації:**

1. Шульга М.О., Шушляков Д.О., Усик Г.А. Інженерне обладнання будівель. Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2011. – 344 с.
2. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Зінич П.Л. Санітарно-технічне обладнання будинків. – К.: Кондор, 2007. – 457 с.
3. Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель. Навчальний посібник. / за ред. Гавриляка А.Г. – Львів: Львівська політехніка, 2006. – 540 с.
4. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Давидчук В.І., Кравченко Н.В., Інженерне обладнання будинків: Підручник К: Видавничий дім «Професіонал», 2008- 480с.
5. Кравченко В.С., Проценко С.Б., Кравченко Н.В. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель: Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. 495с
6. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель : навч. посібник / В. С. Кравченко, С. Б. Проценко, Н. В. Кравченко ; за ред. В. С. Кравченка. 3-є вид., доп. і актуалізоване. Рівне : НУВГП, 2016. 495 с.
7. Інженерне та технологічне обладнання будівель у готельному та ресторанному господарстві : опорний конспект лекцій. / Уклад. І. І. Тарасенко. Київ : КНТЕУ, 2016. 150 с. [URL:

### **Допоміжні джерела інформації:**

1. Перелік чинних в Україні нормативних документів у галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів станом на 1 січня 2011 року : під ред. Т.І. Власюка. - К.: НВПІ «Інтерукраїна- софт», 2011. - 263 с.
2. Покотилів В.В. Системи водяного опалення / Покотилів В.В. – Вена: «HERZ Armaturen», 2008. – 160 с.
3. ДСТУ БВ. 2,5-34:2007. Інженерне обладнання будинків і споруд. Загальні технічні умови. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2007
4. ДСТУ БА 2.2-12:2015. Державні стандарти України Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні: Вид. офіц. Київ:

Мінрегіонбуд України, 2015

5. Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. Наукове видання КНУБА, 2001-2017

### **Інформаційні ресурси:**

1. <https://www.vaillant.ua/dlia-klientiv/korisna-informatsia/understand-heating-system/>
2. [https://termos.ua/uk/?gclid=CjwKCAjw8rW2BhAgEiwAoRO5rG1K0I-10zsyzxb20Z0KIgB9CtrT\\_imi5thhsVmR58pYhQXaZTEfthoCaIEQAvD\\_BwE](https://termos.ua/uk/?gclid=CjwKCAjw8rW2BhAgEiwAoRO5rG1K0I-10zsyzxb20Z0KIgB9CtrT_imi5thhsVmR58pYhQXaZTEfthoCaIEQAvD_BwE)
3. [https://vulkan-group.com.ua/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjw8rW2BhAgEiwAoRO5rBmOUHfmeop\\_sMj67IWBWMDdGoalLDrggLU3s42rmhhICCjAQ5dyjRoCT8cQAvD\\_BwE](https://vulkan-group.com.ua/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw8rW2BhAgEiwAoRO5rBmOUHfmeop_sMj67IWBWMDdGoalLDrggLU3s42rmhhICCjAQ5dyjRoCT8cQAvD_BwE)
4. <https://www.special-networks.com.ua/services/proektuvannya-merezh-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya/>

## 9. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

<b>Навчальний рік</b>	<b>Зміст внесених змін та доповнень</b>	<b>Номер протоколу засідання циклової комісії</b>	<b>Підпис голови циклової комісії</b>