

КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА УПРАВЛІННЯ

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

Відділення _____ Будівельне _____
(Назва відділення)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

Тетяна КОСА Тетяна КОСА

«*29*» *08* 20*25* року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ

(Назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійна програма Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання

Освітньо – професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

КИЇВ - 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення»
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 Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання

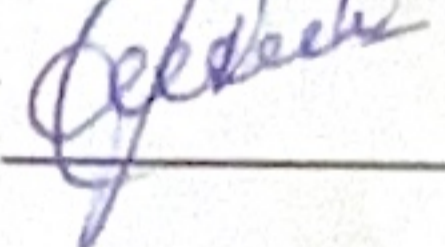
Робочу програму навчальної дисципліни уклали: Денисенко Ольга Едуардівна, викладач спеціальних дисциплін

Робоча програма навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення»:
Розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії Інженерно-технічних систем та устаткування:

Протокол № 2 від «24» 08 2025 року

Голова циклової комісії  **Наталія СОБКОВИЧ**

Погоджена

Гарантом освітньо-професійної програми  **Лариса СМОЛЯНЕЦЬ**
«28» 08 2025 року

Розглянуто

методистом коледжу

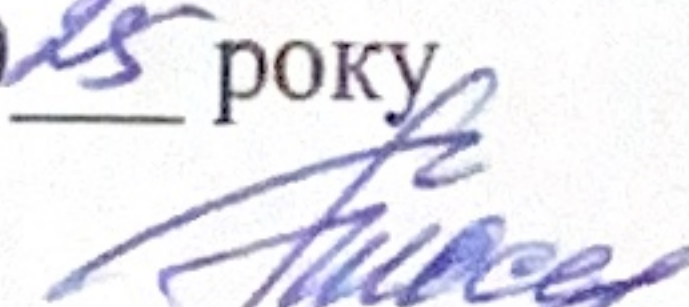
«28» серпня 2025 року

 **Ірина ТИМОШЕНКО**

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 2025 року

Голова методичної ради

 **Тетяна КОСА**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	Водопостачання і водовідведення
Статус	Вибіркові компонента освітньо–професійної програми
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Кількість кредитів ЄКТС/ годин	2/60
Індивідуальне завдання (курсний проект, курсова робота)	не передбачено
Форма контролю	залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення» - 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 «Водопостачання і водовідведення» 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**:

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних дисциплін в предметній області будівництва та цивільної інженерії, в обсязі необхідному для засвоєння загально-професійних дисциплін.

СК 1. Здатність користуватися нормативно – технічною та довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

СК 3. Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проєктування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення.

СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.

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

РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.

РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.

Очікувані результати навчання:

Тема 1. Водопостачання

- знати загальні відомості про водопостачання.
- розуміти розрахункові визначення витрати води та необхідних напорів
- знати вимоги до якості води.
- знати основні характеристики роботи насосів.

Тема 2. Зовнішні водопровідні мережі

- знати основи розрахунку водопровідних мереж.
- знати арматуру та труби для водопровідних мереж.
- розуміти основні технологічні процеси та схеми поліпшення якості води.

Тема 3 . Водовідведення

- розуміти системи та схеми каналізації.
- знати загальні відомості про каналізацію.
- розуміти трасування каналізаційної мережі.
- знати вимоги при проектуванні каналізаційної мережі.
- знати схеми та конструкції насосних станцій.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Водопостачання

Загальні відомості про водопостачання. Системи та схеми водопостачання. Питоме водоспоживання. Режим водоспоживання, визначення розрахункових витрат води та необхідних напорів. Джерела водопостачання, Вимоги до якості води. Водозабірні споруди для прийому води з поверхневих джерел. Водозабірні споруди для прийому води з підземних джерел.

Насоси і насосні станції. Типи насосів. Основні характеристики роботи насосів. Водопровідні насосні станції. Регулюючі запасні споруди.

Тема 2. Зовнішні водопровідні мережі

Схеми трасування водопровідних мереж. Труби для водопровідних мереж. Арматура зовнішніх водопровідних мереж. Споруди на водопровідній мережі. Випробування та здача трубопроводів в експлуатацію. Поліпшення якості води. Основні технологічні процеси та схеми поліпшення якості води. Фільтрування води. Знезаражування води. Спеціальні методи поліпшення якості води. Основні завдання експлуатації систем водопостачання.

Тема 3. Водовідведення

Системи та схеми каналізації. Види стічних вод.Трасування каналізаційної мережі.Заглиблення трубопроводів каналізації.Труби, колектори та колодязі на каналізаційній мережі.Будівництво та експлуатація каналізаційних мереж. Перекачування стічних вод. Насоси для перекачування стічних вод.Очищення стічних вод. Методи та схеми очищення стічних вод.Методи та споруди для обробки,зневоднення,зnezаражування та утилізації осадів стічних вод.Експлуатація каналізаційних очисних споруд.

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	
IV рік навчання, VII семестр									
	Тема 1. Водопостачання	26	12	-	-	2	12		
1.	1.1 Загальні відомості про водопостачання. 1.2 Системи та схеми водопостачання 1.3 Джерела водопостачання.	4	2	-	-	-	2	(О.1) стор7-9	
2	1.4 Водозабірні споруди: класифікація, будова і принцип роботи. 1.5 Споруди для очищення води: механічне, фізико-хімічне і біологічне очищення.	4	2	-	-	-	2	(О.1) стор9-13	
3.	1.6 Насосні станції, резервуари та водонапірні башти 1.7 Регулюючі та запасні споруди.	4	-	-	-	2	2	(О.1) стор.13-35	
4.	1.8 Вимоги до якості води. Норми споживання води.	2	2	-	-	-	-	(О.1) стор.16-26	
5.	1.9 Водозабірні споруди для прийому води з	4	2	-	-	-	2	(О.1) стор.21-29	

	поверхневих джерел . 1.10 Водорозбірні споруди для прийому води з підземних джерел.							
6.	1.11 Водопровідні мережі: матеріали труб, з'єднання, арматура.	4	2	2	-	-	2	(O.1) стор30-43
7.	1.12 Енергозбереження та сучасні технології у водопостачанні.	2	2	-	-	-	-	(O.1) стор43-50
8.	1.13 Основні завдання експлуатації	2		-	-	-	2	(O.1) стор.71-75
	Тема 2. Зовнішні водопровідні мережі	16	8	2	-	2	4	
7.	2.1 Схеми трасування водопровідних мереж 2.2 Призначення та класифікація зовнішніх водопровідних мереж.	2	-	2	-	-	-	(O.1) стор43-52
8.	2.3 Споруди на водопровідній мережі та водоводах	2	2	-	-	-	-	(O.1) стор.57-60
9.	2.4 Поліпшення якості води	2	-	-	-	2	-	(O.1) стор.60-66
10.	2.5 Фільтрування води 2.6 Знезаражування води	2	-	-	-	-	2	(O.1) стор.66-72
11.	2.7 Захист водопровідних мереж від корозії та замерзання. 2.8 Монтаж та випробування зовнішніх водопровідних мереж.	4	2	-	-	--	2	(O.1) стор73-75
12.	2.9 Експлуатація і ремонт зовнішніх водопроводів. 2.10 Сучасні технології влаштування зовнішніх мереж	2	2	-	-	-	-	(O.1) стор90-110
13.	2.3 Основні задачі експлуатації систем водопостачання	2	2	--	-	-	-	(O.1) стор.72-77
	Тема 3. Водовідведення	18	8	-	-	2	8	
14.	3.1 Схеми систем каналізації будівель. 3.2 Внутрішня каналізація: прилади, стояки, відвідні труби, випуски.	4	2	-	-	-	2	(O.1) стор.74-81

15.	3.3 Зовнішні мережі каналізації: колектори, оглядові колодязі. 3.4 Дощова і виробнича каналізація. 3.5 Заглиблення трубопроводів каналізації.	4	2	-	-	-	2	(О.1) стор.81-110
16.	3.6 Перекачування стічних вод 3.7 Очищення стічних вод	4	-	-	-	2	2	(О.1) стор.110-147
17.	3.8 Експлуатація каналізаційних очисних споруд	4	2	-	-	-	2	(О.1) стор.147-150
18.	3.9 Інноваційні технології очистки води та стічних вод. 3.10 Перспективи розвитку водного господарства в Україні та світі.	2	2	-	-	-	-	(О.1) стор.151-160
	Разом	60	28	2	-	6	24	

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

1. Значення та класифікація систем водопостачання.
2. Джерела водопостачання: види, характеристика, санітарні вимоги.
3. Схеми та елементи систем водопостачання будівель і споруд.
4. Водозабірні споруди: класифікація та принцип роботи.
5. Споруди для очищення води: методи та обладнання.
6. Резервуари, водонапірні башти, насосні станції – призначення та будова.
7. Види водопровідних мереж: кільцеві, тупикові, змішані.
8. Трубопровідні матеріали: порівняльні характеристики, переваги й недоліки.
9. Арматура водопровідних мереж: класифікація, конструкція, призначення.
10. Гідравлічний розрахунок водопровідних мереж: основні принципи.
11. Внутрішні системи холодного і гарячого водопостачання.
12. Сучасні енергозберігаючі технології у водопостачанні.
13. Значення та класифікація систем водовідведення.
14. Схеми та елементи каналізаційних систем будівель.
15. Каналізаційні мережі: внутрішні та зовнішні.
16. Конструкція оглядових колодязів та колекторів.
17. Способи відведення атмосферних і зливових вод.
18. Споруди для очищення стічних вод: механічні, біологічні, фізико-хімічні.
20. Методи знезараження та доочистки стічних вод.
21. Системи утилізації та знешкодження осадів стічних вод.
22. Автономні та локальні очисні споруди для приватних будівель.
23. Екологічні вимоги та контроль за роботою систем водовідведення.
24. Перспективи розвитку технологій очищення та повторного використання води.

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 доповіді);
- 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
«Відмінно»	Здобувач освіти вільно володіє теоретичними знаннями з курсу «Водопостачання та водовідведення»; дає повні й обґрунтовані відповіді; знає класифікації систем, конструкцію споруд і обладнання, принципи очищення води та стоків; застосовує нормативні документи та формули без помилок.	Здобувач освіти самостійно виконує розрахунки систем водопостачання і водовідведення, креслить схеми мереж і споруд, правильно підбирає обладнання та матеріали; здатний застосовувати знання у нестандартних умовах.
«Добре»	Здобувач освіти має достатні знання з основ курсу, допускає незначні неточності у визначеннях чи класифікаціях; орієнтується у принципах роботи споруд і мереж; здатен застосовувати знання у стандартних ситуаціях.	Здобувач освіти виконує більшість розрахунків правильно, креслення та схеми – з незначними помилками; правильно користується довідковою літературою; здатний підібрати основні елементи систем.
«Задовільно»	Здобувач освіти знає основні положення дисципліни, але фрагментарно і поверхово; плутається у термінах і визначеннях; допускає помилки у поясненні принципів роботи мереж і споруд.	Здобувач освіти виконує завдання частково правильно, часто з помилками; потребує допомоги викладача при розрахунках і побудові схем; має труднощі з практичним застосуванням знань.
«Незадовільно»	Здобувач освіти не володіє базовими знаннями з курсу, не може пояснити основні поняття та принципи роботи систем водопостачання і водовідведення.	Здобувач освіти не здатний виконати навіть прості розрахунки чи креслення; не володіє практичними навичками користування обладнанням, матеріалами та нормативами.

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

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні джерела інформації:

1. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація. .
2. Збірник тестів з фахових дисциплін Водопостачання
3. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води. – К. : Вища школа, 2005. – 671 с.
4. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація. – К. : Кондор, 2003. – 288 с.
5. Тугай А. М., Орлов В.О. Водопостачання. – Київ : «Знання» 2009. – 735 с.
6. Орлов В.О., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М., Обладнання та експлуатація систем водопостачання та водовідведення. Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2011-288с.
7. Тугай А.М. Водопостачання: Підручник / А.М. Тугай, В.О. Орлов. – К.: Знання, 2009. – 735 с.
8. Хоружий П.Д. Ресурсозберігаючі технології водопостачання / П.Д. Хоружий, Т.П. Хомуцька, В.П. Хоружий. – К.: Аграрна наука, 2008. – 534 с.
9. Новохатній В.Г. Водопостачання. Системи і мережі: Навчальний посібник / В.Г. Новохатній. – Полтава: ПолтНТУ, 2014. – 162 с.

Допоміжні джерела інформації:

1. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: ДБН В.2.5 – 74:2013 / Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. – Київ, 2013. – 287 с.
2. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: ДБН В.2.5-75:2013 / Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України. – Київ, 2013. – 210 с.
3. Новохатній В.Г. Надійність водопостачання малих населених пунктів: Навчальний посібник / В.Г. Новохатній. С.О. Костенко, О.В. Матяш. – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – 102 с.
4. Вода питна. Вимоги та методи контролю якості. ДСТУ 7525: 2014. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 25 с.

5. Води мінеральні природні фасовані. Загальні технічні умови. ДСТУ 878:2006.
– К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 14 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://buduj.com.ua/uncategorized/vodopostachannya-ta-kanalizacziya-v-budynku-suchasni-tehnologiyi-ta-rekomendacziyi/>
2. <https://aw-therm.com.ua/suchasni-sistemi-kanalizaciyi-chomu-nadijnist-golovnij-faktor-viboru/>
3. https://aquaplast.od.ua/info/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwlbu2BhA3EiwA3yXyu3GC9d_Jph3YWj-hOpcYSNJJDuo3T2yv-PGQZ5hVdG7KkE2dzTkSxoCe5wQAvD_BwE

9. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії