

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра водопостачання та водовідведення

Бакалавр

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан архітектурного факультету

/О.В. Кашенко/

« 04 » 09

2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

"Інженерне обладнання будівель і споруд: Водопостачання і водовідведення"

шифр	назва спеціальності
ОК.22.1	Архітектура та містобудування
	освітньо-професійна програма
	Архітектура та містобудування

Розробник:

Кушка О.М., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водопостачання та водовідведення  
протокол № 1 від " 30 " серпня 2023 року

Завідувач кафедри

(підпис)

(Хоружий В.П.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми «Водопостачання та водовідведення»

Гарант освітньої програми

(підпис)

(Брідня Л.Ю.)

(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

протокол № 9 від « 04 » 09 2023 року

### ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2023-2024 рр.

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна						Форма контролю	Семестр
		Кредитів на сем.	Обсяг годин				Кількість індивідуальних робіт		
			Всього	аудиторних		РГР			
				Разом	у тому числі				
Л	Пз								
ОК.22.1	191 Архітектура та містобудування ОПП Архітектура та містобудування	1,5	45	24	16	8	1	зал	7

#### Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** - формування у студентів базових знань про проектування та розрахунки внутрішніх мереж холодного і гарячого водопостачання, мереж водовідведення господарсько-побутових і дощових стічних вод, а також ознайомити їх з сучасними санітарно-технічними приладами на мережах внутрішніх інженерних мереж та з нормативною базою з питань «Внутрішнього водопроводу та каналізації».

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, зміст курсу, тематику практичних занять, індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

#### Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
<b>Інтегральна компетентність</b>	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері містобудування та архітектури, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних архітектурних теорій та методів, засобів суміжних наук.
<b>Загальні компетентності</b>	
ЗК01	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
<b>Фахові компетентності</b>	
СК05	Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування
СК12	Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проектуванні.
СК13	Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків.

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти**

ПР04	Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування
ПР05	Застосовувати основні теорії проектування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
ПР06	Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень
ПР07	Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та Інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування
ПР14	Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів
ПР15	Забезпечувати дотримання санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, економічних, безпекових нормативних вимог в архітектурно-містобудівному проектуванні
ПР17	Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проектуванні архітектурних об'єктів

**Програма навчальної дисципліни**

**Лекції. Змістовий модуль 1. Інженерне обладнання будівель і споруд**

**Тема 1.** Загальні положення. Внутрішні та зовнішні інженерні мережі будинків. Норми водопостачання та водовідведення від різних категорій споживачів, їх вплив на розрахунки інженерних мереж.

**Тема 2.** ДСанПіНу 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". Редакція 2010 та 2020 років. Спільне та відміни від Директиви ЄС 2020/2184.

**Тема 3.** Системи та схеми внутрішнього водопостачання, Трубопроводи, арматура. Внутрішнє санітарно-технічне обладнання будівель. Методика розрахунку систем внутрішнього холодного водопроводу.

**Тема 4.** Системи протипожежного водопроводу. Трубопроводи для поливу прилеглих до будинків територій.

**Тема 5.** Системи та схеми гарячого водопроводу. Методики розрахунків кільцевих та тупикових мереж. Розрахункові режими. Окремі розрахунки.

**Тема 6.** Санітарно-технічні вузли, обладнання, нормативні вимоги для різних категорій споживачів, вибір матеріалу труб, обладнання, основи монтажу інженерних мереж будинків.

**Тема 7.** Дворові інженерні мережі та зв'язок внутрішніх та зовнішніх інженерних мереж. Складові завдання для розрахунку внутрішніх мереж будинків.

**Тема 8.** Нормативи водоспоживання та водовідведення окремих об'єктів (ресторани, мийки автотранспорту, басейни, фонтани, тощо).

**Практичні заняття**

**Тема 1.** Підвальні приміщення будівель. Теплові пункти (центральні та індивідуальні). Обладнання, що знаходиться в підвальному приміщенні на системах холодного, гарячого водопроводу та системах каналізації.

**Тема 2.** Обмеження, які висуваються до розташування обладнання та мереж холодного, гарячого водопроводу та каналізації. Робота з планами підвалу, поверхів, горища. Складання аксонометричних схем розрахункових систем. Розрахунок каналізаційного випуску системи побутової каналізації.

**Тема 3.** Розрахунок системи холодного водопроводу. Знаходження максимальних секундних витрат води. Порівняння отриманих результатів в залежності від вхідних даних (кількості приладів, кількості споживачів). Порівняння отриманих результатів з аналогічними витратами в країнах ЄС. Вибір калібру лічильників води на мережах холодного водопроводу. Визначення потрібного напору та потрібної потужності помпи. Застосування комп'ютерних програм.

**Тема 4.** Розрахунок кільцевої системи гарячого водопроводу. Вітчизняна методика розрахунку. Окремі етапи розрахунків. Вплив типу ізоляції та її товщини на отримані результати. Вибір калібру лічильника води на мережах гарячого водоспоживання. Визначення потрібного напору та потрібної потужності помпи. Застосування комп'ютерних програм.

### **Розрахунково-графічна робота**

За індивідуальним завданням (студент отримує свої вихідні дані для виконання РГР використовуючи літери свого прізвища). РГР складається з розрахунків систем холодного та гарячого водопроводів, визначення витрат в системі побутової каналізації, визначення калібрів лічильників води (квартирних, на ввіді до будинку).

### **Методи контролю та оцінювання знань студентів**

Загальне оцінювання здійснюється за результатами навчання у формі поточного та підсумкового контролю.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Тексти розрахунково-графічних робіт повинні відповідати отриманому завданню, бути виконані самостійно Здобувачем. В якості індивідуального завдання можуть бути зараховані публікації Здобувача у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, при цьому оригінальність тексту має складати не менше 70%. З метою визначення оригінальності текстів, вони можуть підлягати перевірці на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі (в т.ч. із використанням мобільних девайсів), заборонені. У разі виявлення фактів списування з боку Здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

### **Політика щодо відвідування**

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття (дистанційне заняття в середовищі MsTeams) з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### **Методи контролю**

**Тестові опитування** проводяться за кількома блоками в межах змістовного модуля.

**Індивідуальне завдання** підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

За рішенням викладача в якості індивідуального завдання може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

**Підсумковий контроль** здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою курсу.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

#### **Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік**

Поточне оцінювання	РГР	Підсумковий тест (Залік)	Сума балів
Змістовні модулі			
1			
10	80	10	100

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	Відмінно
82-89	<b>B</b>	Добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	Задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	Незадовільно з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	<b>F</b>	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### **Умови допуску до підсумкового контролю**

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістовному модулю, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змістовному модулю в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

#### **Методичне забезпечення дисципліни**

##### **Навчальні посібники:**

- 1) Навчальний посібник: Кравчук А.М., Кравчук О.Я. Водопостачання і водовідведення. К.: КНУБА, 2013. - 180с.

##### **Нормативна література**

1. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – 113 с.
2. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Зміна №1. Мінрегіон України. Київ: Укрархбудінформ, 2018. 10 с.

3. ДБН В.2.2-41:2019. Висотні будівлі Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 59 с.
4. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Зміна № 1 Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 10 с.
5. Система проектної документації для будівництва. Умовні зображення і позначки трубопроводів та їх елементів. ДСТУ Б А.2.4-1:2009. Чинний від 2010-01-01. / В. Єременко (науковий керівник); Ю. Чмельов (розроб.). — Офіц. вид. — К. : Мінрегіонбуд України, 2009. — 15 с. 6.
6. Система проектної документації для будівництва. Умовні графічні зображення і позначки елементів санітарно-технічних систем. ДСТУ Б А.2.4-8:2009. Чинний від 2010-01-01. / В. Єременко (науковий керівник); Ю. Чмельов (розроб.). — Офіц. вид. — К. : Мінрегіонбуд України, 2009. — 34 с.

### **Методичні роботи:**

- 1) Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи (Варіант виконання РГР). 2023.
- 2) Матеріали міжнародних науково-практичних конференцій «Буд-майстер-клас» 2018-2022 роки.
- 3) Матеріали міжнародної конференції «Чиста вода» 2021 рік.
- 4) Файли для команд АРХ-20 1-а – АРХ-20-3б в середовищі MsTeams
- 5) Сім комп'ютерних програм

						
Витрата води	Холодний водопровід	Гарячий водопровід	Кривлясті лічильники води	Потужність помпи	Загальна годинна витрата води	Витрата трубопроводу

### **Інформаційні ресурси:**

1. Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3122>