

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-технічного
факультету

Йолана ГОЛИК



2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

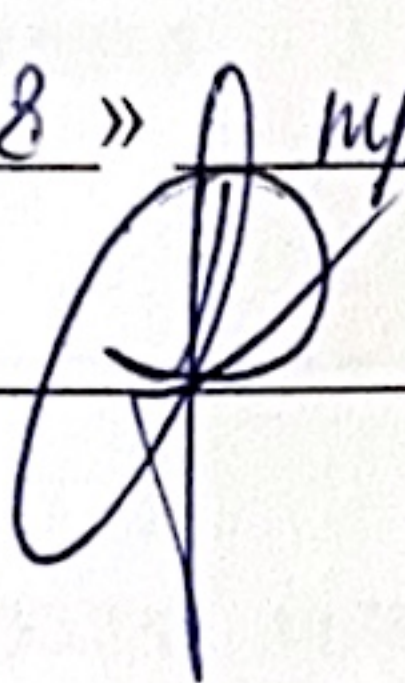
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Водопостачання та водовідведення» для здобувачів вищої освіти галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво** спеціальності **G19 Будівництво та цивільна інженерія** освітньої програми **Міське будівництво та господарство**.

Розробники: Михайло О.А., к.фіз-мат.н., доцент кафедри міського будівництва та господарства.

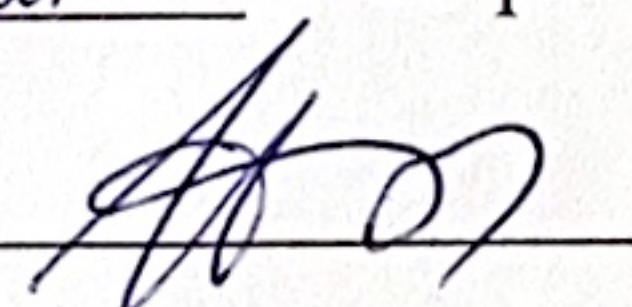
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри міського будівництва та господарства

протокол № 11 від «28» травня 2025 р.

Завідувач кафедри  доц. Кайнц Д.І.

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету

протокол № 6 від «27» червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  В. Цигичер

© Мияйло Оксана Андріївна, 2025 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	2	2
Кількість модулів – 2	Семестр:	
	3	3
Тижневих годин для денної форми навчання:	Лекції:	
аудиторних –2,5	24	6
самостійної роботи студента – 3	Практичні (семінарські):	
	20	6
Вид підсумкового контролю: залік	Самостійна робота:	
	46	78
Форма підсумкового контролю: письмова робота	Всього:	
	90	90

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Водопостачання та водовідведення**» є підготовка фахівця, який буде володіти знаннями, пов'язаними з вирішенням питань прокладання та розрахунку водопровідних мереж. У процесі вивчення даної дисципліни студенти здобувають досвід проектування зовнішніх та внутрішніх водопровідних мереж, знайомляться з прийомами вибору оптимального варіанта прокладання інженерних комунікацій населеного району.

Програмою вивчення даної дисципліни на практичних заняттях передбачені питання розрахунку водопровідних і каналізаційних мереж, особливості прокладання та розміщення.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та Інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК11. Володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд та монтажу інженерних систем і мереж.

СК12. Знання принципів проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

СК13. Здатність до проведення містобудівних розрахунків, розробки проєктів планування міських територій, вулиць і доріг, уміння оцінити проєктні рішення.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Водопостачання та водовідведення**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 5- вища математика

ОК 6 – фізика;

ОК 7 – хімія;

ОК 12 - інженерна геодезія;

ОК 11 - вступ до будівельної справи;

ОК 12 - нарисна геометрія та інженерна графіка.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Міське будівництво та господарство**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Застосувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.	РН01
Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	РН05
Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	РН07
Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	РН08
Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	РН09
Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних інженерних задач в галузі планування міст, будівництва та цивільної інженерії.	РН12
Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж.	РН15
Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію містобудівних об'єктів, будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	РН16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Водопостачання та водовідведення»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих та інженерних наук для аналізу та розв'язання завдань, пов'язаних із системами водопостачання, гідравлічними процесами та роботою інженерних споруд.	РН01
Використовувати нормативну, проектну та технічну документацію, а також розробляти технічні матеріали, схеми та розрахунки для систем водопостачання на всіх етапах їх проектування, будівництва та експлуатації.	РН05
Здійснювати збір, аналіз та інтерпретацію даних із різних джерел (нормативів, лабораторних вимірювань, технічних характеристик матеріалів та обладнання) для прийняття технічно обґрунтованих рішень у сфері водопостачання.	РН07

Рационально добирати та застосовувати сучасні матеріали, труби, фасонні частини, обладнання та споруди систем водопостачання з урахуванням їхніх технічних параметрів, властивостей та умов експлуатації.	PH08
Проектувати системи водопостачання будівель і споруд, включно з зовнішніми та внутрішніми мережами, насосними станціями, резервуарами, очисними спорудами та іншим обладнанням, враховуючи гідравлічні, екологічні, ресурсозберігаючі, техніко-економічні та нормативні вимоги.	PH09
Володіти поглибленими когнітивними та практичними навичками, необхідними для вирішення складних інженерних завдань у сфері водопостачання, зокрема оптимізації режимів роботи мереж, забезпечення якості питної води та впровадження інноваційних технологій.	PH12
Розробляти й оцінювати технічні рішення щодо проектування, реконструкції, модернізації та експлуатації інженерних мереж водопостачання, включно з вибором обладнання, матеріалів та схем подачі води.	PH15
Забезпечувати безпечну, надійну та енергоефективну експлуатацію систем водопостачання, дотримуючись вимог чинних нормативних документів, стандартів, екологічних норм і правил техніки безпеки.	PH16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- практичні роботи;
- тести;
- письмова контрольна робота.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: опитування і перевірка практичних робіт

Форма модульного контролю: модульна контрольна робота

Форма підсумкового семестрового контролю: залік

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	50	100
10	10	10	10	10		

T1, T2, T3, T4, T5 -теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T10	T11	T12	T13	T14	50	100
10	10	10	10	10		

T6, T7, T8, T9, T10- теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні заняття	2	20	2	20
Письмове тестування при тематичному оцінюванні	1	20	1	20
Реферат	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульні контрольні роботи включають:

- тестові завдання (10 балів);
- теоретичні питання (20 балів);
- практичні завдання (20 балів).

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль проводиться у вигляді письмової роботи, яка складається з трьох питань: двох теоритичних та одного практичного (виконання креслення, або вирішення задачі). Робота оцінюється за національною та ECTS шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ECTS:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсового проектування	Для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1.

Тема 1. Системи та схеми водопостачання.

Системи та схеми водопостачання. Питоме водопостачання.

Тема 2. Джерела водопостачання і водозабори. Споруди, методи і способи поліпшення якості води.

Вимоги до якості води. Джерела водопостачання та їх характеристика. Зони санітарної охорони.

Тема 3. Водозабірні споруди для прийому води

Водозабірні споруди для прийому води з поверхневих джерел. Водозабірні споруди для прийому води з підземних джерел. Споруди, методи і способи поліпшення якості води для питних і технічних потреб. Основні технологічні процеси та схеми поліпшення якості води. Спеціальні методи підготовки води.

Тема 4. Споруди й мережі водопостачання.

Типи насосів та їх основні характеристики. Водопровідні насосні станції. Регулюючі та запасні споруди.

Тема 5. Зовнішні водопровідні мережі.

Споруди на водопровідній мережі та водоводах. Випробування і здача трубопроводів в експлуатацію. Основні завдання експлуатації мереж та споруд водопостачання.

МОДУЛЬ 2

Тема 6. Системи й схеми водовідведення.

Види стічних вод. Основні елементи каналізації населеного пункту. Системи і схеми каналізації. Труби, колектори і колодязі на каналізаційній мережі. Трасування каналізаційної мережі.

Тема 7. Очищення стічних вод.

Склад стічних вод і умови скидання їх у водні об'єкти. Методи і схеми очищення стічних вод.

Тема 8. Системи й схеми внутрішніх водопроводів.

Системи й схеми внутрішніх водопроводів. Матеріали та обладнання внутрішніх водопроводів. Арматура. Визначення розрахункових витрат води і напорів у внутрішніх системах водопостачання. Основні елементи внутрішніх водопроводів. Необхідні напори в системах внутрішнього водопостачання і установки підвищення тиску. Протипожежне водопостачання. Основні влаштування систем гарячого водопостачання. Особливості водопостачання будівель та споруд спеціального призначення.

Тема 9. Системи й елементи внутрішньої каналізації.

Системи й основні елементи внутрішньої каналізації. Труби та фасонні частини. Дворові й квартальні мережі.

Тема 10. Особливості проектування споруд та водопровідної мережі

Принципи техніко-економічного розрахунку водопровідної мережі. Досягнення науки та техніки в галузі розвитку проектування та устрою водопровідних мереж.

**6.2. Структура навчальної дисципліни
(денна форма)**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин 84					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
3-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Системи та схеми водопостачання	8	2	2	-	-	4
Тема 2. Джерела водопостачання і водозабори. Споруди, методи і способи поліпшення якості води	14	4	2	-	-	8
Тема 3. Водозабірні споруди для прийому води	8	2	2			4
Тема 4. Споруди й мережі водопостачання	8	2	2	-	-	4
Тема 5. Зовнішні водопровідні мережі	8	2	2			4
Модульна контрольна робота	-	-	-			-
Разом за модуль	46	12	10			24
Модуль 2.						
Тема 6. Системи й схеми водовідведення	8	2	2	-	-	4
Тема 7. Очищення стічних вод	8	2	2	-	-	4
Тема 8. Системи й схеми внутрішніх водопроводів	8	2	2	-	-	4
Тема 9. Системи й елементи внутрішньої каналізації	12	4	2	-	-	6
Тема 10. Особливості проектування споруд та водопровідної мережі	8	2	2			4
Модульна контрольна робота	-	-		-	-	-
Разом за модуль	44	12	10			22
Разом за семестр	90	24	20	-	-	46

Структура навчальної дисципліни (заочна форма)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин 84					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
3-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Системи та схеми водопостачання	10	1	1	-	-	8
Тема 2. Джерела водопостачання і водозабори. Споруди, методи і способи поліпшення якості води	10	1	1	-	-	8
Тема 3. Водозабірні споруди для прийому води	8	-	-			8
Тема 4. Споруди й мережі водопостачання	10	1	1	-	-	8
Тема 5. Зовнішні водопровідні мережі	10	1	1			8
Модульна контрольна робота	-	-	-			-
Разом за модуль	48	4	4			40
Модуль 2.						
Тема 6. Системи й схеми водовідведення	10	1	1	-	-	8
Тема 7. Очищення стічних вод	10	1	1	-	-	8
Тема 8. Системи й схеми внутрішніх водопроводів	8	-	-	-	-	8
Тема 9. Системи й елементи внутрішньої каналізації	8	-	-	-	-	8
Тема 10. Особливості проектування споруд та водопровідної мережі	6	-	-			6
Модульна контрольна робота	-	-	-	-	-	-
Разом за модуль	42	2	2			38
Разом за семестр	90	6	6	-	-	78

6.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Питоме водопостачання, визначення розрахункових витрат води і необхідних напорів у населеному пункті	3	-
2	Викреслити системи та схеми водопостачання, джерела водопостачання, водозабірних споруд для прийому води з поверхневих джерел	3	-
3	Викреслити генеральний план району, план типового поверху та план підвалу з мережами водопроводу та каналізації	3	1
4	Викреслити аксонометричну схему внутрішнього водопроводу багатоквартирного будинку	3	1
5	Визначення розрахункових витрат води і необхідних напорів у внутрішніх системах водопостачання	3	1
6	Викреслити аксонометричну схему внутрішньої каналізації багатоквартирного будинку	3	1
7	Захист реферату/презентації на одну з тем	2	2
Разом		20	6

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Поліпшення якості води шляхом фільтрації	6	10
2	Типи відстійників	6	10
3	Типи фільтрів	6	10
4	Труби для водопровідних мереж	4	6
5	Основні методи знезараження води	8	12
6	Особливості влаштування каналізації будинків та споруд спеціального призначення	6	12
7	Водостоки будинків	4	8
8	Сміттєвидалення і видалення пилу в житлових та громадських будинках	6	10
Разом		46	78

7.ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби, які передбачає дисципліна: геодезичні зйомки, географічні карти, калькулятор.

Обладнання, яке використовується при виконанні практичних робіт: лінійка, циркуль, трафарети, транспортир, гумка, олівці звичайні, міліметровка.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди.
2. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди.
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.
4. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні.
5. Шадура В. О., Кравченко Н. В. Ш16 Водопостачання та водовідведення : навч. посіб. Вид. 2-ге, перероб. і допов. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2023. – 385 с.
6. Навчально-методичний комплекс лекцій з дисципліни «Водопостачання та водовідведення» рекомендовано кафедрою МБГ ІТФ, протокол № ___10_ від _23_ квітня__ 2025 р. для студентів 2 курсу спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія», ОП «Міське будівництво та господарство» / Оксана Микайло. Ужгород: УжНУ. – 69 ст./

Допоміжна література

1. Водовідведення та очистка стічних вод міста: Навч. посібник / О.А. Василенко, С.М. Епоян, Г.М. Смірнова, І.В. Корінько та інші. Київ-Харків, 2012. 540 с.
2. Водопостачання і водовідведення [Текст] : навчальний посібник / Мацієвська Оксана Олександрівна ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка" 144 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Лекційний курс з дисципліни «Водопостачання та водовідведення» (Платформа електронного навчання УжНУ).
2. Практикум з дисципліни «Водопостачання та водовідведення» (Платформа електронного навчання УжНУ).
3. Навчальний посібник з дисципліни «Водопостачання та водовідведення» (Платформа електронного навчання УжНУ).