



Силабус навчальної дисципліни
Інженерне обладнання будівель (Водопостачання та водовідведення)
підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

Спеціальності

191 «Архітектура та містобудування»

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

«Архітектура та містобудування»

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	варіативна
Мова навчання	українська
Факультет/Інститут*	архітектурний
Кафедра	водопостачання, водовідведення та гідравліки
Контакти кафедри	https://pgasa.dp.ua/department/vv/
Викладачі-розробники	Шарков В.В., к.т.н., доцент
Контакти викладачів	Shar_kov@ukr.net
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/index.html
Консультації	https://pgasa.dp.ua/department/vv/

Анотація навчальної дисципліни

«Інженерне обладнання будівель (Водопостачання та водовідведення)» є дисципліною, яка потребує, на момент вивчення, наявності хороших знань студентів за своєю спеціальністю.

Інженерне обладнання будівель – комплекс споруд, устаткування та заходів, які є складовою і важливою частиною систем водопостачання та водовідведення, відповідає за надійне та комфортне обслуговування споживачів.

Знання систем холодного, гарячого, протипожежного водопостачання та каналізації будівель дає можливість враховувати особливості споруд та їх застосування. Знання сучасних елементів систем водопостачання та водовідведення робить життя та діяльність споживачів води комфортним та безпечним, а системи - економічними та надійними.

Вивчення курсу надасть теоретичних і практичних навичок проектування та конструювання внутрішніх систем водопостачання та каналізації, дозволить проводити гідравлічні та перевірені їх розрахунки, надасть знань та розуміння структури та конструкцій основних міських комунікацій..

	Години	Кредити	Семестр VII
лекції	22	2,0	22
лабораторні роботи			
практичні заняття	8		8
Самостійна робота, у т.ч.:			
підготовка до аудиторних занять	19		19
підготовка до контрольних заходів	3		3
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	8		8
підготовка до екзамену			
Форма підсумкового контролю	залік		залік

Мета навчальної дисципліни - засвоєння знань в області подавання та споживання води, приймання та очистки стоків; розрахунку, проектування, будівництва й експлуатації систем водопостачання та водовідведення. З обліком цього студенти вивчають питання пов'язані з прийманням води з джерел водопостачання; підготуванням до вимог споживачів, зберіганням, транспортуванням, розподіленням та використанням; прийманням стоків, їх очищенням; скиданням до водоймищ, утилізацією корисних речовин; облаштуванням будівель системами холодного та гарячого водопостачання, водовідведення та пожежогасіння.

Завдання вивчення дисципліни - вивчення теоретичних основ підготування вод природних джерел до господарсько-питного призначення; очищення стоків для скидання в природні джерела; гідравлічного розрахунку водопровідних та каналізаційних мереж; основ проектування та експлуатації елементів систем водопостачання та водовідведення населених пунктів; внутрішніх водопроводів та систем каналізації підприємств, споруд, будинків; ознайомлення з методами поліпшення та раціонального використання водних ресурсів.

Пререквізити дисципліни - «Архітектурне проектування будівель», «Матеріалознавство», «Технологія будівництва».

Постреквізити дисципліни – застосування отриманих компетентностей та результатів навчання при проходженні виробничої та переддипломної практики, виконанні та захисті кваліфікаційної роботи, а також в подальшій професійній діяльності.

Компетентності: (відповідно до освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування» СВО 191 б - 2020).

СК05. Здатність до аналізу і оцінювання природнокліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально- демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування.

СК09. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.

СК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні.

СК13. Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків.

Програмні результати навчання: (відповідно до освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування СВО 191 б - 2020).

РН14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно- оздоблювальних матеріалів.

За результатами навчання студент повинен:

знати: природні джерела водопостачання та якість води в них; методи очищення природних та стічних вод; основи гідравлічних розрахунків водопроводів та каналізаційних мереж; методи розрахунку та підбору водопідйомного обладнання, ємностей та протипожежного устаткування; конструктивні особливості внутрішніх мереж водопостачання та каналізації;

вміти: вибирати та розраховувати водозбірні споруди в залежності від умов джерела водопостачання; проектувати елементи систем водопостачання та водовідведення; проектувати та конструювати зовнішні та внутрішні мережі водопостачання та каналізації; розробляти заходи по заощадженню ресурсів при подаванні та споживанні.

Методи навчання - лекції, ілюстрації, демонстрації, пояснення, вивчення, реферування.

Форми навчання - групові, індивідуальні, колективні, фронтальні.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
Змістовий модуль 1. Водопостачання						
1. Системи та схеми водопостачання населених пунктів та промислових підприємств	3	2				1
2. Нормування споживання води	3	2				1
3. Режими роботи систем водопостачання	3	2				1
4. Гідрравлічний розрахунок водопровідних мереж. Протипожежні водопроводи та водопроводи спеціального призначення	3	2				1
5. Водопровідна мережа. Джерела водопостачання та водоріймальні споруди	3	2				1
6. Водопідйомні, водонапірні та регулюючі пристрої. Очищення та знезаражування води	3	2				1
7. Трасування внутрішніх водопроводів та каналізаційних мереж, облаштування введень холодної води та випусків стічних вод з будинків	4		2			2
8. Улаштування внутрішнього водопроводу та внутрішньої системи каналізації	4		2			2
Підготовка до контрольних заходів	1					1
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	4					4
Разом за змістовим модулем	31	12	4			15
Змістовий модуль 2. Водовідведення						
1. Проектування та устрій систем водовідведення	3	2				1
2. Дощова каналізація. Перекачування стічних вод. Очищення стічних вод та обробка осаду	3	2				1
3. Водопостачання будівель та окремих об'єктів. Устрій систем гарячого водопостачання. Автоматизація систем гарячого та холодного водопостачання	3	2				1
4. Каналізація будівель та окремих об'єктів.. Внутрішні водостоки та системи видалення сміття. Місцеві установки в системах внутрішньої каналізації	3	2				1
5. Особливості водопостачання та каналізації спеціальних будівель та споруд, будівельних майданчиків, об'єктів будівництва, промислових підприємств, об'єктів сільського господарства	3	2				1
6. Визначення діаметрів та втрат напору во внутрішньому водопроводі	4		2			2
7. Визначення потрібного напору на введенні води до будівлі, підбирання насосного обладнання та лічильників води	4		2			2
Підготовка до контрольних заходів	2					2
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	4					4

Разом за змістовим модулем	29	10	4			15
Усього годин	60	22	8			30

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1.Захист трубопроводів від корозії.	[1,2]
2.Планування приміщень та розміщення санітарно-технічного обладнання.	[1,3]
3.Сучасні індивідуальні системи приготування питної води.	[1,2]
4.Сучасні санітарно-технічні прилади.	[1,2,3,6]

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

Змістовий модуль 1

Максимальна оцінка - 100 балів.

1.Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях та наявність конспекту - 12 балів (2 бали*6 лекцій).

Присутність студента на лекціях, але відсутність конспекту - 6 бал (1 бал*6 лекцій).

2.Практичні заняття. Виконання практичних робіт - 28 балів (14 балів * 2 практичні роботи).

Активна робота студента, пов'язана з розв'язанням задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів, повними відповідями на питання, оцінюється в 14 балів. Активна робота студента з участю в розв'язанні задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів але з не повними відповідями, відповідями з помилками оцінюється в 7-13 балів. Робота студента з участю в розв'язанні задач, з не повними відповідями, відповідями з незначними помилками оцінюється в 3-6 балів. Пасивна участь студента в розв'язанні задач з не повними відповідями, з помилками – оцінюються в 2 бали. Пасивна робота студента, неповні або частково відсутні відповіді, помилки в висновках, за темою роботи - 1 бал.

3.Самостійна робота. Виконання самостійної роботи (опрацювання розділу програми, який не викладається на лекціях) - 16 балів (8 балів* 2 окремі теми).

8 балів нараховується за наявний конспект та повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою – 4-7 балів. Наявність неповного конспекту та володіння темою завдання 3 бали. Наявність конспекту та поверхневе володіння темою - 2 бали. Наявність конспекту - 1 бал.

4.Контрольна робота - 44 бали (11 балів * 4 теоретичні завдання).

Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином:

- повна та вичерпна відповідь на кожне питання з необхідними поясненнями - 11 балів;
- повна відповідь з незначними помилки в викладанні теоретичного матеріалу без необхідних пояснень – 6-10 балів;
- правильна відповідь на теоретичне питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків) - 3-5 балів;
- неповне викладання матеріалу або відсутність знань за темою модуля – 0-2 бали.

Змістовий модуль 2

Максимальна оцінка - 100 балів.

1.Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях та наявність конспекту - 10 балів (2 бали*5 лекцій).

Присутність студента на лекціях, але відсутність конспекту - 5 балів (1 бал*5 лекцій).

2.Практичні заняття. Виконання практичних робіт - 30 балів (15 балів * 2 практичні роботи).

Активна робота студента, пов'язана з розв'язанням задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів, повними відповідями на питання, оцінюється в 15 балів. Активна робота студента з участю в розв'язанні задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів але з не повними відповідями, відповідями з помилками оцінюється в 7-14 балів. Робота студента з участю в розв'язанні задач, з не повними відповідями, відповідями з незначними помилками оцінюється в 3-6 балів. Пасивна участь студента в розв'язанні задач з не повними відповідями, з помилками – оцінюються в 2 бали. Пасивна робота студента, неповні або частково відсутні відповіді, помилки в висновках, за темою роботи - 1 бал.

3.Самостійна робота. Виконання самостійної роботи (опрацювання розділу програми, який не викладається на лекціях) - 16 балів (8 балів* 2 окремі теми).

8 балів нараховується за наявний конспект та повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою – 4-7 балів. Наявність неповного конспекту та володіння темою завдання 3 бали. Наявність конспекту та поверхневе володіння темою - 2 бали. Наявність конспекту - 1 бал.

4.Контрольна робота - 44 бали (11 балів * 4 теоретичні завдання).

Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином:

- повна та вичерпна відповідь на кожне питання з необхідними поясненнями - 11 балів;
- повна відповідь з незначними помилками в викладанні теоретичного матеріалу без необхідних пояснень – 6-10 балів;
- правильна відповідь на теоретичне питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків) - 3-5 балів;
- неповне викладання матеріалу або відсутність знань за темою модуля – 0-2 бали.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як середня арифметична величина оцінок за 2 змістових модулі та екзамен.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Викладання курсу викладачем та отримання знань студентами за темою дисципліни ґрунтується на додержанні норм академічної доброчесності, які відповідають Кодексу академічної доброчесності ДВНЗ ПДАБА.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекційні заняття можуть бути відпрацьовані шляхом підготування доповідей за темами пропущених лекційних занять та обговорення їх з викладачем. Якщо лекційні заняття пропущені з поважних причин (лікарняний), вони можуть бути відпрацьовані підготуванням доповідей або індивідуальним спілкуванням з викладачем за допомогою on-line спілкування.

Пропущені практичні заняття відпрацьовуються шляхом виконання студентами учбових завдань за темою занять та обговорення їх результатів з викладачем.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

- 1.Кравченко В. С., Саблій Л. А., Зінич П. Л. Санітарно-технічне обладнання будинків: Підручник. Рівне: УДУВГП, 2009.-422 с.
- 2.Кравченко В. С., Проценко С. Б., Кравченко Н. В. Розрахунки систем інженерного обладнання будівель: Навч. посіб. Вид.2-е, випр.. та под. Рівне: НУВГП, 2016.-495 с.
- 3.Добрянський І. М., Дмитрів Г. М. Водопостачання та водовідведення будівель та споруд: Навчальний посібник.- Львів,2008.- 120 с.
4. Сергеев Ю.С. Санитарно-техническое оборудование зданий. Примеры расчета. – К.: Вища шк., 1991. – 206 с.

5. Експлуатація систем каналізації/ В. П. Рудник, П. І. Петімко, В. Д. Семенюк, Ю. С. Сергеев: Под общ. Ред. Семенюка В. Д.- К.: Будівельник, 1984.-128 с.
6. Душкін С. С., Куліков Н. І., Дрозд Г. Я. Експлуатація мереж водовідведення: Навч. Посібн.- Харків: ХДФМГ, 1999.-229 с.
7. Справочник по инженерному оборудованию жилых и общественных зданий/ Под ред В. С. Дикаревского.- К.: Будівельник, 1989.- 355 с.
8. В. С. Кравченко. Водопостачання та водовідведення: Навчальний посібник.- Рівне: Укр. держ. акад. водного гос-ва, 1997.- 235 с.
9. Кульский Л. А., Строкан П. П. Технология очистки природных вод.-К.: Высш. Школа, 1986.- 352 с.

Допоміжна

1. ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб
2. ДСТУ Б А.2.4-32:2008. СПДБ. Водопровід і каналізація. Робочі креслення
3. ДСТУ EN ISO 4064-1:2014. Лічильники холодної питної води та гарячої води.
4. Державні будівельні норми України «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. ДБН В 2.5-64:2012» – Київ. 2013р.
5. ДСанПІН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною
6. Варфоломеев Ю. М., Орлов В. А. Санитарно - техническое оборудование зданий.- М.: ИНФРА-М, 2005.-249 с.
7. Пальгунов П.П., Исаев В.Н. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. – М.: Стройиздат, 1991. – 416 с.
8. Монтаж внутренних санитарно-технических устройств. Справочник строителя. – М.: Стройиздат, 1984. – 783 с.
9. Калицун В. И., Кедров В.С., Ласков Ю. М. Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учебное пособие для вузов.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1982.- 286 с.
10. Трегубенко Н. С. Водоснабжение и водоотведение. Примеры расчетов: Учеб. особ. для строит. вузов.-М.: Высш. школа, 1989.-355 с.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Стандарти розташування водорозбірних приладів та сучасні їх виробники. <http://santehshop.kiev.ua/index.php/component/content/article/1-articles/31-sanitarystandard>.
2. Правила надання послуг по опаленню, водопостачанню та водовідведенню. http://base.spinform.ru/show_red.fwx?rid=49755.
3. Нормативні документи, які регламентують відносини в системі «постачальник- споживач» послуг міськводоканалу. <http://vodokanal.dp.ua/index.php?lang=ru&class=publication&id=18>
4. Правила користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0936-08>
5. [Гуденко В.І. Санітарно-технічне-обладнання-будівель 2010р.pdf](#)
6. [Саргин Ю.Н. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 2. Водопровод и канализация 1990.pdf](#)

Розробник(и)



Володимир ШАРКОВ

Гарант освітньої програми



Олександр ЧЕЛНОКОВ

Силабус затверджено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та гідравліки

Протокол від «14» 06 2023 року №17

Завідувач кафедри



Олена НАГОРНА