

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**



**СИЛАБУС
«СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ
НАСЕЛЕНИХ МІСТ»**

Статус дисципліни	Вибіркова фахова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Назва освітньої програми	«Водопостачання та водовідведення»
Освітній ступінь	бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4,5 кредити ЄКТС
Терміни вивчення дисципліни	5 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Водопостачання, водовідведення та гідравліки
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(и))	кандидат техн. наук, доцент Нестерова Олена Валентинівна
	nesterova.olen@pdaba.edu.ua
	hydraulic@pdaba.edu.ua
	+380955400120
	https://pgasa.dp.ua/nesterovaov/
	кафедра каб. 288 (другий поверх старого корпусу), викладацька каб. 286 (другий поверх старого корпусу), лабораторія каб. 012 (перший поверх старого корпусу), м. Дніпро, вул. Архітектора Петрова, 24а

Передумови вивчення дисципліни	Дисципліна «Системи водопостачання та водовідведення населених міст» є ключовою професійно-орієнтованою складовою в підготовці фахівців з водного господарства, будівництва, екології та міської інженерії. Для її ефективного засвоєння студент повинен мати підґрунтя з таких навчальних дисциплін: «Теоретична механіка»; «Будівельне матеріалознавство», «Технічна механіка рідини та газу», «Інженерна гідравліка».
Мета навчальної дисципліни	Формування у майбутніх фахівців знань в галузі є підготовка фахівця, який буде володіти знаннями, пов'язаними з вирішенням питань прокладання і взаємного впливу мереж різного призначення між собою. У процесі вивчення даної дисципліни студенти здобувають

	досвід проектування зовнішніх водопровідних, каналізаційних, знайомляться з прийомами вибору оптимального варіанта прокладання інженерних комунікацій населеного району .
Очікувані результати навчання	RH01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії. RH03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. RH05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції. RH06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії. RH07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. RH09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, 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. RH10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації. RH11. Оцінювати відповідність проектів принципам проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства. RH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема систем водопостачання та водовідведення. RH14. Розробляти об'ємно-планувальні рішення будівель і споруд та використовувати їх для подальшого проектування. RH15. Демонструвати вміння самостійно обґрунтовувати, вибирати та формулювати технологічні та технічні рішення в будівництві з використанням аналітичних методів, чисельних методів і методів моделювання. RH17. Розраховувати та аналізувати процеси масообміну, гідрогазодинаміки, використовуючи знання фундаментальних фізичних законів і принципів. RH18. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми інженерних систем під час практичної діяльності або у процесі навчання, застосовуючи теорії та методи проведення моніторингу та/або математичні методи. RH19. Застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач проектування, зведення та експлуатації систем водопостачання та водовідведення. RH20. Виявляти розуміння значущості енергоресурсозбереження та обліку енергоносіїв.

	RH21. Пропонувати вирішення завдань підвищення ефективності роботи систем водопостачання та водовідведення і їх окремих елементів. RH22. Демонструвати знання традиційних та альтернативних джерел енергії та вміння застосовувати їх при розробці технічних та проєктних рішень на основі порівняльного аналізу і техніко-економічних розрахунків та з урахуванням впливу на навколишнє природне середовище. RH23. Демонструвати уміння використовувати відповідне програмне забезпечення (пакети прикладних програм) для автоматизованого проєктування і розрахунків систем водопостачання та водовідведення. RH24. Демонструвати уміння виконувати вимірювання параметрів роботи систем водопостачання та водовідведення, обробляти їх та застосовувати для досліджень, використовуючи знання приладового забезпечення і відповідних методик. RH25. Виявляти уміння планувати та управляти часом. RH26. Володіти навиками здійснення безпечної діяльності. RH27. Виявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. RH28. Виявляти уміння діяти соціально відповідально та свідомо. RH29. Демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні систем цивільної інженерії, окремих елементів систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій та відновлення об'єктів будівництва використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички. RH30. Демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички
Зміст дисципліни	Тема 1. Види джерел водопостачання. правила вибору джерел центрального господарсько-питного водопостачання. Класифікація умов забирання води з поверхневих джерел. Тема 2. Споруди і мережі водопостачання. Системи і схеми водопостачання Норми водоспоживання для різних категорій споживачів. Визначення розрахункових витрат води населенням, промисловими підприємствами, на полив. Розрахунковий режим. Тема 3. Приймання води з природних джерел. Поліпшення якості природної води. Тема 4. Системи протипожежного водопостачання. Протипожежне водопостачання із водойм і резервуарів. Протипожежні водопроводи високого та низького тиску. Протипожежені витрати води. Підбір труб для монтажу систем водопроводу. Підбір фасонних та з'єднувальних частин водопостачання. Ознайомлення на стендах. Тема 5. Труби, які застосовуються для будівництва водопровідних мереж. Прийом водопровідних мереж в експлуатацію Тема 6. Регулюючи і запасні споруди. Схеми та конструкція. Водонапірні башти. Резервуари. Визначення розрахункових витрат стічних вод. Основи розрахунків каналізаційної мережі.

	Тема 7. Системи і схеми водовідведення. Тема 8. Зовнішні системи водовідведення. Трасування зовнішніх систем водовідведення. Каналізаційні труби. Типи з'єднань каналізаційних труб. Тема 9. Обладнання та споруди каналізаційних мереж. Труби і колектори. Будівництво і експлуатація мереж водовідведення. Тема 10. Очищення стічних вод. Вибір розмірів колодязів. Конструкція колодязів. Тема 11. Водовідведення дощових вод. Тема 12. Внутрішні системи водопостачання та водовідведення. Дощова каналізація. Схеми. Основи розрахунків. Тема 13 Основні положення з експлуатації внутрішньої каналізації. Основні положення з експлуатації систем водопостачання Тема 14. Порядок приєднання об'єктів до систем централізованого водопостачання та водовідведення будинків. Розрахунок і підбір водолічильників Тема 15. Розміщення підземних мереж різного призначення на території населених місць
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Контроль студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ESTS. Поточний контроль успішності студента здійснюється за навчальним матеріалом, віднесеним до відповідного змістового модулю згідно з робочою програмою дисципліни. Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістового модуля нараховується, як середнеарифметичне з розділів курсу. $ПК = ПК_{лек} + ПК_{пр} + ПК_{сам}$ ПК- підсумкова оцінка з дисципліни; ПК_{лек}- поточний контроль з лекційного курсу; ПК_{пр} – поточний контроль з практичного курсу; ПК_{сам}- поточний контроль з самостійної роботи. Оцінювання за ПК з лекційного курсу Максимум 50 балів. 1. Відвідування лекційних занять – $15 \times 1 = 15$ балів. 2. Конспект лекцій - $15 \times 1 = 15$ балів (2 балів за кожну лекцію) Відсутність конспекту 0 б. 3.Контрольна робота - 20 балів. Робота включає 4 теоретичних запитання 4 х 5 б. - Вичерпана відповідь без зауважень 5 б. - Якщо дана вичерпана відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється кількість балів 3-4 балів за кожне питання. - Якщо у відповіді на запитання мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень, виставляється 1-2 балів за кожне питання. - Якщо не дана або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 1-0 балів за кожне питання. Оцінювання самостійної роботи Максимум 20 балів 1. Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на

	лекціях- $5 \times 4 = 20$ балів. теми самостійної роботи: Конспект повний 5 балів за кожну тему. Конспект тезисний 3 бал за кожну тему. Конспект відсутній 0 балів. Оцінювання ПК з практичного курсу Максимум 30 балів: 1. Відвідування занять $1 \times 14 = 14$ балів. 1 б. за кожне заняття. 2. Контрольна робота 1 задача – 16 балів. правильне розв’язання з необхідними поясненням 16 б. правильне розв’язання без необхідних пояснень 10- 15 б. рішення повне з несуттєвими недоліками 5-9 б. рішення неповне з суттєвими помилками 1-4 б. рішення неправильне 0-1 б. Підсумкова оцінка з дисципліни «Системи водопостачання та водовідведення населених міст» визначається як середнєарифметичне від оцінок за змістовий модуль 1.
Політика викладання	Нарахування балів у випадку несвоєчасного виконання завдань Якщо студент не з’явився на контрольних захід, його результат оцінюється нулем балів. За несвоєчасне виконання індивідуального семестрового завдання без поважних причин його результат оцінюється на 10 балів нижче від приведенного в критерії оцінювання. Поважними причинами є хвороба, відрядження на наукову конференцію, донорство та виконання державних обов’язків. Порядок зарахування пропущених занять Студенти самостійно вивчають матеріал, готують конспект за темою пропущеної лекції та захищають у відведений викладачем час. Пропущені лабораторні та практичні заняття студенти відпрацьовують на консультаціях у визначений викладачем час. Відпрацьовані заняття зараховуються за результатами бесіди з викладачем за пропущеними темами на консультаціях. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: - самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; - посилання на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; - недопустимість підробки підписів викладачів у залікових книжках, відомостях, тощо; - заборону використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалки, мікрона вушники, телефони, планшети тощо). За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до відповідальності: - повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, тощо); - повторне проходження навчального курсу; - відрахування із навчального закладу.

	Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Конфліктні ситуації, пов'язані з оцінюванням результатів навчання здобувачів вищої освіти, спірні питання у галузі академічної доброчесності вирішуються відповідно до діючих в УДУНТ нормативних документів, що оприлюднено на офіційному сайті університету.
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій, комп'ютерних робочих місць для проведення практичних занять, наявність мережі Інтернет, в тому числі для проведення занять в он-лайн режимі.
Навчально-методичне забезпечення	Основна 1. Водопостачання та водовідведення: підручник / В.О. Орлов, Я.А. Тугай, А.М. Орлова/ Видавництво: «Знання», 2011. - 359 с. 2. Водний кодекс України // Голос України. – 20.07.95. – № 133. 3. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація. – К.: Кондор, 2003. – 288 с. 4. Тугай А. М., Орлов В.О. Водопостачання. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с. 4. Варфоломеев Ю. М., Орлов В. А. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 249 с. 5. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С. С. Душкин, А. В. Гриценко, Н. В. Внукова, Е. Б. Сорокина. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 154 с 6. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. - К.: Ніка-Центр, 2001. – 264 с. 7. Проектування мереж водовідведення стічних вод міста: Навч. пос./ С.М. Епоян, І.В. Корінько та інші.- Харків: Каравела, 2004. - 124с. 8. Деркач І.Л. Міські інженерні мережі: Навч. посібник. - Харків: ХНАМГ, 2006.-97с. 9. Тугай А.М., Терновцев В.О., Тугай Я.А. Розрахунок і проектування систем водопостачання: Навч. пос. - К.: КНУБА, 2001. - 254с. Допоміжна 1. Федоров Н.Ф., Веселов С.Ф. Городские подземные сети и коллекторы. - М.: Стройиздат, 1971.-303с. 2. 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. 3. 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. Калицун В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация. – М.: Стройиздат, 2002. – 397 с. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ Водопостачання і водовідвід. Труби, обладнання водопостачання та водовідведення, інсталятори водопостачання та водовідведення https://www.truba.ua/catalog-voda/l-ua-s-57 Труби і вироби з поліетилену для будівництва систем водопостачання і водовідведення. https://energoresurs.com/wp-content/uploads/2017/12/light-Catalog-VK-UKR.pdf Водовідведення. Навчальний посібник. 2019 рік.

	https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites
--	---

Ухвалено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та гідравліки
(Протокол №1 від «28» серпня 2024 року)