

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



**СИЛАБУС
«ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА
ВОДОВІДВЕДЕННЯ»**

Статус дисципліни	Нормативна
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
Терміни вивчення дисципліни	8-й семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Водопостачання, водовідведення та гідравліки, ВВтаГ
Мова викладання	Українська

Лектор (викладач(и))



Кандидат технічних наук, доцент
Шарков Володимир Вікторович
 v.v.sharkov@ust.edu.ua
 +38 050 534-10-50
 м. Дніпро, вул. Архітектора Петрова, 24-а, к.286

Передумови вивчення дисципліни	Передумовами вивчення дисципліни «Експлуатація систем водопостачання та водовідведення» є знання з фахових дисциплін «Інженерна гідравліка», «Технічна механіка рідини та газу», «Системи та обладнання зовнішніх мереж водопостачання», «Водозабірні споруди». Отримані знання і навички в області експлуатації систем подавання та споживання води, систем водовідведення, розрахунку, проектування, будівництва окремих елементів та систем в цілому є передумовою проходження виробничої та переддипломної практики, виконання та захисту
---------------------------------------	---

	кваліфікаційної роботи, а також подальшої професійної діяльності.
Мета навчальної дисципліни	Надання студентам знань та навичок для експлуатації систем подавання, споживання та відведення води. З обліком цього студенти вивчають питання пов'язані з основними вимогами до правильної експлуатації споруд, обов'язків експлуатаційного персоналу, техніки безпеки, ремонтами, методами уникнення аварій та технічних недоліків в спорудах, організацією служби водопровідних та каналізаційних систем.
Очікувані результати навчання	РН01. 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. РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи. РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії. РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення. РН09. 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. РН10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації. РН11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства. РН12. 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. РН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва. РН15. Демонструвати вміння самостійно обґрунтовувати, вибирати та формулювати технологічні та технічні рішення в будівництві з використанням аналітичних методів, чисельних методів і методів моделювання. РН16. Демонструвати вміння працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, систем водопостачання та водовідведення. РН17. Розраховувати та аналізувати процеси масообміну, гідрогазодинаміки, використовуючи знання фундаментальних фізичних законів і принципів. РН18. 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. РН19. Застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач проектування, зведення та експлуатації систем водопостачання та водовідведення. РН20. Виявляти розуміння значущості енергоресурсозбереження та обліку енергоносіїв. РН21. Пропонувати вирішення завдань підвищення ефективності роботи систем водопостачання та водовідведення і їх окремих елементів.
Зміст дисципліни	Змістовий модуль 1: 1. Проблеми надійності та довговічності каналізаційних систем. 2. Причини аварійності та експлуатація каналізаційних мереж. 3. Аварійно-відновлювальні роботи на мережах (зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мережах та спорудах систем водопостачання та водовідведення). 4. Експлуатація водостічних мереж. 5. Експлуатація КНС. 6. Експлуатація очисних споруд. 7. Експлуатація споруд біохімічного очищення стоків. 8. Поточні та капітальні ремонти споруд станції очищення. Змістовий модуль 2: 9. Управління технологічними процесами водо каналізаційного господарства. 10. Експлуатація водозаборів з поверхневих та підземних джерел.

	11. Експлуатація водопровідних мереж. 12. Експлуатація водопровідних очисних споруд. 13. Експлуатація споруд для знезаражування води. 14. Експлуатація споруд для знезаражування води. 15. Експлуатація водопровідних насосних станцій.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Змістовий модуль 1. Максимальна оцінка - 100 балів. 1.Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях та наявність конспекту - 16 балів (2 бали*8 лекцій). Присутність студента на лекціях, але відсутність конспекту - 8 балів (1 бал*8 лекцій). 2. Лабораторні роботи. Виконання лабораторних робіт - 32 бали (8 балів * 4 лабораторні роботи). Активна участь студента в роботі, проведення потрібних розрахунків та можливість робити правильні висновки за темою роботи оцінюються в 4 бали. Участь студента в роботі з проведенням потрібних розрахунків, але наявність помилок або відсутність правильних висновків за темою роботи оцінюється в 3-1 бал. Захист роботи в строк, з вичерпними відповідями - 4 бали. Захист роботи в строк, з помилками та низьким знанням матеріалу роботи – 3-1 бали. 3.Самостійна робота. Виконання самостійної роботи (опрацювання розділу програми, який не викладається на лекціях) - 10 балів (5 балів* 2 окрема тема). 5 балів нараховується за наявний конспект та повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою - 4 бали. Відсутність конспекту та володіння темою завдання 3 бали. Наявність конспекту та поверхнєве володіння темою - 2 бали. Наявність конспекту - 1 бал. 4.Контрольна робота - 42 бали (14 балів * 3 теоретичні завдання). Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином: -повна та вичерпна відповідь на кожне питання з необхідними поясненнями - 14 балів; -повна відповідь з незначними помилки в викладанні теоретичного матеріалу без необхідних пояснень – 9-13 балів; -правильна відповідь на теоретичне питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків) - 5-8 балів; -неповне викладання матеріалу або відсутність знань за темою модуля – 0-4 бали. Змістовий модуль 2. Максимальна оцінка - 100 балів. 1.Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях та наявність конспекту - 14 балів (2 бали*7 лекцій). Присутність студента на лекціях, але відсутність конспекту - 7 балів (1 бал*7 лекцій). 2. Лабораторні роботи. Виконання лабораторних

робіт - 32 бали (8 балів * 4 лабораторні роботи). Активна участь студента в роботі, проведення потрібних розрахунків та можливість робити правильні висновки за темою роботи оцінюються в 4 бали. Участь студента в роботі з проведенням потрібних розрахунків, але наявність помилок або відсутність правильних висновків за темою роботи оцінюється в 3-1 бал. Захист роботи в строк, з вичерпними відповідями - 4 бали. Захист роботи в строк, з помилками та низьким знанням матеріалу роботи – 3-1 бали.

3.Самостійна робота. Виконання самостійної роботи (опрацювання розділу програми, який не викладається на лекціях) - 12 балів (6 балів* 2 окремі теми). 6 балів нараховується за наявний конспект та повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою - 4-5 балів. Відсутність конспекту та володіння темою завдання 3 бали. Наявність конспекту та поверхнєве володіння темою - 2 бали. Наявність конспекту - 1 бал.

4.Контрольна робота - 42 бали (14 балів * 3 теоретичні завдання). Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином:

- повна та вичерпна відповідь на кожне питання з необхідними поясненнями - 14 балів;
- повна відповідь з незначними помилками в викладанні теоретичного матеріалу без необхідних пояснень – 9-13 балів;
- правильна відповідь на теоретичне питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків) - 5-8 балів;
- неповне викладання матеріалу або відсутність знань за темою модуля – 0-4 бали.

Екзамен. Після повного виконання робочої програми за 2-ма змістовими модулями студенти допускаються до екзамену, який проводиться у письмовій формі по індивідуальним білетам, що включають чотири теоретичні питання, які оцінюються в 25 балів за кожне. Максимальна кількість балів за зданий екзамен - 100 балів. Повна обґрунтована відповідь на кожне питання оцінюється в 25 балів. Повна відповідь з незначними помилками (нерозшифровка членів розрахункових рівнянь, математичні помилки, відсутність розмірностей і т.п.) оцінюється в 18-24 бали. Правильна відповідь без необхідних обґрунтувань, допоміжних графіків та залежностей оцінюється 10-17 балами. Відповідь, яка вказує на погане володіння питанням або не розкриває їх суть, оцінюється 0-9 балами.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як

	середня арифметична величина оцінок за 2 змістових модулі та екзамен.
Політика викладання	Викладання курсу викладачем та отримання знань студентами за темою дисципліни ґрунтоване на додержанні норм академічної доброчесності, які відповідають Кодексу академічної доброчесності УДУНТ. 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.
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання лабораторного та демонстративного матеріалу, засобів проведення занять в он-лайн режимі.
Навчально-методичне забезпечення	Основна література 1. Орлов В. О., Литвиненко Л. Л., Квартенко О. М. Обладнання та експлуатація систем водопостачання та водовідведення. Навчальний посібник.- Рівне: НУВГП. 2011.-288 с. 2. Тугай А. М., Орлов В. О. Водопостачання. Підручник.- Київ. «Знання».2009.- 735 с. 3. Налагодження роботи систем водопостачання. П. І. Петімко, І. Т. Прокопчук, М. Ф. Царик.- К.: Урожай, 1995.-256 с. 4. Душкін С. С., Куліков Н. І., Дрозд Г. Я. Експлуатація мереж водовідведення: Навч. Посібн.- Харків: ХДФМГ, 1999.-229 с. 5. Тугай А. М., Терновцев В. О., Тугай Я. А. Розрахунок і проектування споруд систем водопостачання: Навчальний посібник.-К.: КНУБА, 2001.- 256 с. 6. Експлуатація систем каналізації/ В. П. Рудник, П. І. Петімко, В. Д. Семенюк, Ю. С. Сергєєв: Под общ. Ред..Семенюка В. Д.- К.;Будівельник,1984.-128 с. 7. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води. – К. : Вища школа, 2005. – 671 с. 8. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація. – К. : Кондор, 2003. – 288 с Допоміжна література 1. ДБН В.2.5-74:2013 Зовнішні мережі та споруди. К., Мінрегіонбуд України, 2013.

2.ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровод та каналізація.

3.ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація.

4.ДСанПІН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.

Інтернет-ресурси

1. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95>

2.Правила експлуатації споруд систем водопостачання та водовідведення.

<http://abonent.logicland.com.ua/normativna-baza/poradok-ekspluatacii-sistem-vodopostachania>.

3.Будівництво та експлуатація комунальних мереж.

<http://www.dneprremont.dp.ua/trenchless-technology/remediation-pipe.html>

4.Душкін С. С. КЛ Експлуатація і ремонт водопровідно-каналізаційних систем 2017р.pdf

5.Ткачук О.А. Міські інженерні мережі 2015р.pdf

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