

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



**СИЛАБУС
«ВОДОПОСТАЧАННЯ»**

Статус дисципліни	обов'язкова
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)	5 кредитів ЄКТС
Терміни вивчення дисципліни	7 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Водопостачання, водовідведення та гідравліки
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(и))	кандидат техн. наук, доцент Нечитайло Микола Петрович
	nechytailo.mykola@365.pgasa.dp.ua
	hydraulic@pdaba.edu.ua
	+380676369850
	https://pgasa.dp.ua/nechytaylomp/
	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	є базовою профільною навчальною дисципліною для підготовки інженерів у галузі водного господарства, будівництва, екології та інженерної інфраструктури. Для її ефективного опанування студенти повинні мати сформовані знання з таких попередніх дисциплін: «Фізика», «Теоретична механіка», «Хімія», «Інженера
---------------------------------------	---

	геодезія», «Геологія» «Інженера гідраліка», «Теоретичні основи очистки природних та стічних вод».
Мета навчальної дисципліни	засвоєння знань в області подавання обробки води з природних джерел водокористування; розрахунку, проектування, будівництва й експлуатації споруд очищення води. Студенти вивчають питання пов'язані з класифікації природних джерел водоспоживання та видів забруднень, нормативну базу з санітарно - гігієнічних вимог, основи видалення забруднень та знезараження питної води; обладнання та конструктивні особливості споруд з обробки води.
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 нефаківцям, 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. 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 проєктування, 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. РН22. 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. РН23. Демонструвати уміння використовувати відповідне програмне забезпечення (пакети прикладних програм) для автоматизованого проєктування і розрахунків систем водопостачання та водовідведення. РН24. Демонструвати уміння виконувати вимірювання параметрів роботи систем водопостачання та водовідведення, обробляти їх та застосовувати для досліджень, використовуючи знання приладового забезпечення і відповідних методик. РН25. Виявляти уміння планувати та управляти часом. РН27. Виявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. РН28. Виявляти уміння діяти соціально відповідально та свідомо. РН29. 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. РН30. 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	Класифікація природних джерел. Санітарно-гігієнічні вимоги до якості питної води Вибір технології обробки води. Коагуляція та флокуляція. Зберігання та складування реагентів Змішувачі, дозуючі пристрої та камери пластівцеутворення. Прояснення природних вод. Адсорбційна обробка природних вод. Знезараження води. Іонообмінні процеси в технології водопостачання. Методи

	пом'якшення води Мембранна обробка води. Опріснення води і знесолення води. Спеціальні методи обробки води.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістовних модулів Змістовий модуль 1 «Домішки природної води. Схема очистки. Реагенти.» зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. ПК= ПКлек + ПКпр + ПКсам ПК- підсумкова оцінка з дисципліни; ПКлек- поточний контроль з лекційного курсу; ПКпр – поточний контроль з практичного курсу; ПКсам- поточний контроль з самостійної роботи. Оцінювання ПК з лекційного курсу Максимум 50 б. 1. Відвідування лекційних занять – $15 \times 2 = 30$ б. Підсумкова контрольна робота - 20 б. Змістовий модуль1 підсумкова контрольна робота 1 - 20 б. Білет складається з 10 тестових запитань. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 б. Оцінювання за ПК з практичного курсу. Максимум 35 б.: Відвідування занять $4 \times 2 = 8$ б. 2 бали за кожне заняття. Якщо студент активно працював та давав правильні відповіді на всі запитання він отримує 7 б. Якщо студент працював на занятті, відповіді були з несуттєвими недоліками від 6-4 б. Якщо студент працював на занятті, але не всі відповіді були правильні він отримує від 3-1 б. Був відсутній 0 б. підсумкова контрольна робота 2 - 20 б. Білет складається з 10 тестових запитань. Кожне запитання оцінюється в 2 б. Оцінювання самостійної роботи Максимум 15 б. Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекціях- $3 \times 5 = 15$ б. теми самостійної роботи: Конспект повний 5 б. за кожен тему. Конспект тезисний 4-2 б. за кожен тему. Конспект відсутній 0 б. Змістовий модуль 2 «Методи очистки прородних» водзараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. ПК= ПКлек + ПКпр +ПК лаб+ ПКсам ПК- підсумкова оцінка з дисципліни; ПКлек- поточний контроль з лекційного курсу; ПКпр – поточний контроль з практичного курсу; ПКсам- поточний контроль з самостійної роботи. Оцінювання ПК з лекційного курсу Максимум 35 б. 1. Відвідування лекційних занять – $15 \times 1 = 15$ б.

	Підсумкова робота - 20 б. Змістовий модуль 2 підсумкова контрольна робота 2 - 20 б. Білет складається з 10 тестових запитань. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 б. Оцінювання за ПК лабораторного курсу. Максимум 24 б.: Виконання лабораторних робіт $3 \times 4 = 12$ б. (4 б. за кожен лабораторну роботу). Захист лабораторних робіт: включає 3 питання за темою лабораторної роботи $3 \times 4 = 12$ б. (4 б. кожне питання). Вичерпна відповідь без зауважень 4 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 б. за кожне питання. Якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують остаточних результатів прийнятих рішень виставляється 1-2 б. за кожне питання. Якщо не дана або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 0 балів за кожне питання. Оцінювання за ПК з практичного курсу. Максимум 35 б.: Відвідування занять $4 \times 2 = 8$ б. 2 бали за кожне заняття. Якщо студент активно працював та давав правильні відповіді на всі запитання він отримує 7 б. Якщо студент працював на занятті, відповіді були з несуттєвими недоліками від 6-4 б. Якщо студент працював на занятті, але не всі відповіді були правильні він отримує від 3-1 б. Був відсутній 0 б. підсумкова контрольна робота 2 - 20 б. Білет складається з 10 тестових запитань. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 б. Оцінювання самостійної роботи Максимум 6 б. Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекціях- $3 \times 2 = 6$ б. теми самостійної роботи: Конспект повний 6 б. за кожен тему. Конспект тезисний 5-2 б. за кожен тему. Конспект відсутній 0 б. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається за результатами змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзамену. Критерії оцінювання курсового проєкту оцінюється в 100 балів. Повністю правильно виконана курсового проєкту – 60 б. Захист курсової роботи 40 б. – 4 запитання. 1. Якщо дана вичерпна відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється максимальна кількість балів 10 б. за кожне питання.
--	--

	2. Якщо дана вичерпна відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється 8 б. за кожне питання. 3. Якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень виставляється 6 б. за кожне питання. 4. Якщо відповідь розкриває суть запитання без достатньої повноти та обґрунтування теоретичних і практичних знань, або у відповіді були допущені невірні тлумачення окремих запитань виставляється 3 б. за кожне питання. 5. Якщо не дана, або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 0-1 б. за кожне питання.
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; - посилення 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. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Рівне: Вид-во РДТУ, 2001. 429 с. 2. Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: метод. указания / Сост.: М.Ю. Ометова, Б.В. Жуков. – Иваново: ИГАСУ, 2010. – 60 с. (ЭБС «IPRbooks») 3. Деркач І.Л., Клімов А.О., Ковальов Д.О. Експлуатація інженерних мереж. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 180 с. 4. Орлов В.О., Шадура В.О., Филипчук В.Л. Міські інженерні мережі та споруди. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 206 с. 5. Слатова О.М. Міські інженерні мережі - Х.: ХНАМГ, 2012. – 78 с. 4. Айрапетян Т.С. Міські інженерні мережі - Харків: ХНАМГ, 2008. - 54 с Допоміжна 1. Ткачук О.А., Косінов В.П., Новицька О.С. Системи подачі та розподілення води населених пунктів : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2011. 273 с. 2. Хоружий П.Д., Хомутецька Т.П., Хоружий В.П., Ресурсозберігаючі технології водопостачання. Київ : Аграрна наука, 2008. 534 с. 3. Гвоздяк П.І. Біохімія води. Біотехнологія води (автомонографія). Київ: видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2019.- 228 с. INTERNET-РЕСУРСИ 1. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: http://www.menr.gov.ua 2. Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення зі змінами 2004–2017: Закон України. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2918-14 3. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. URL: http://catalog.uinte.kiev.ua/index.php. 4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL:http://www.nbuv.gov.ua 5. Ткачук О.А. Міські інженерні мережі 2015р.pdf 6. Брок Т. Мембранная фильтрация 1987г.pdf

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