

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



**СИЛАБУС
«СУЧАСНІ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В
СИСТЕМАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА
ВОДОВІДВЕДЕННЯ»**

Статус дисципліни	Вибіркова фахова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Водопостачання та водовідведення»
Освітній ступінь	Магістр (мн)
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	3 кредити ЄКТС
Терміни вивчення дисципліни	1-й семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Кафедра водопостачання, водовідведення та гідравліки (ВВтаГ)
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(и))



к. т. н, доцент
Нагорна Олена Костянтинівна

o.k.nahorna@ust.edu.ua

<https://pgasa.dp.ua/nagornaok/>

+38 066 752 13 32

м. Дніпро, вул. Архітектора Петрова, 24-а, другий поверх старого корпусу, к. 286

Передумови вивчення дисципліни

Передумовами вивчення дисципліни «Сучасні ресурсозберігаючі технології в системах водопостачання та водовідведення» є знання набуті здобувачами освіти при попередньому навчанні на освітньому ступені бакалавр (магістр) та знання відповідно до програми фахового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та

	водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».
Мета навчальної дисципліни	Підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з опануванням різних сучасних та ефективних методів інтенсифікації роботи споруд водопостачання та водовідведення, вивченням високоефективних технологій водопідготовки та очищення стічних вод, вивченням шляхів зменшення втрат води та економного і раціонального її використання, отриманням навичок для прийняття вірних проектних та технологічних рішень, з урахуванням економічної складової, та основ ресурсозбереження для успішного виконання у майбутньому своїх функціональних обов'язків.
Очікувані результати навчання	ПРН01. Проектувати будівлі і споруди промислового та цивільного призначення, а також захисні споруди цивільного захисту населення, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження. ПРН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у галузі будівництва та цивільної інженерії для вирішення складних задач професійної діяльності та проблем з відновлення, відбудови та ліквідації наслідків бойових дій. ПРН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії, здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва, зокрема в галузі водопостачання та водовідведення. ПРН04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості об'єктів будівництва та цивільної інженерії, зокрема систем та споруд водопостачання та водовідведення. ПРН07. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності, в тому числі в умовах надзвичайних ситуацій. ПРН08. Відслідковувати найновіші досягнення в галузі водопостачання та водовідведення, застосовувати їх для створення інновацій. ПРН09. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та виробничу базу будівельної організації, зокрема при розробці проектів з реконструкції, відновлення пошкоджених об'єктів водопостачання та водовідведення в наслідок бойових дій та проектів нового будівництва.
Зміст дисципліни	1. Ресурсозбереження як фактор підвищення ефективності роботи водного господарства. Основні складові ресурсозбереження у водопостачанні та водовідведенні. 2. Основні напрямки для прийняття ресурсозберігаючих рішень

	у водопостачанні та водовідведенні. Системний підхід до еколого-економічної оцінки вибору систем водопостачання та водовідведення об'єкту. 3. Водне господарство промислових підприємств. Приймальники стічних вод. Методи та споруди механічної, фізико-хімічної, біологічної та глибокої очистки стічних вод промисловості. Методи та споруди обробки осадів з точки зору ресурсозбереження. 4. Вибір та обґрунтування технологічних циклів та систем очистки побутових та виробничих стічних вод. 5. Методи ліквідації промислових стоків та їх осадів, повторне використання води на промислових підприємствах та створення замкнених систем оборотного водопостачання. 6. Технологічні схеми та класифікація оборотних систем водопостачання промислових підприємств, вимоги до якості оборотної води. 7. Водний баланс в системах водопостачання та водовідведення. Вибір реагентів, що застосовуються при очистці води. 8. Вивчення сучасних водоочисних комплексів промислового водопостачання та водовідведення з утилізацією твердих, газоутворених та рідких відходів.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Навчальна дисципліна складається з одного змістового модуля. Поточний контроль успішності студента здійснюється за навчальним матеріалом згідно з робочою програмою дисципліни. Змістовий модуль дисципліни оцінюється з розрахунку 100 балів і охоплює всі види навчальної роботи студента. Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш як 60 балів. Змістовий модуль 1. Максимальна оцінка - 100 балів. Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях, наявність конспекту, активне обговорення теми - 16 балів (2 бали×8 лекцій). Присутність студента на лекціях, наявність конспекту - 8 балів (1 бал×8 лекцій). Практичні заняття. Виконання практичних робіт - 16 балів максимально (2 бали×8 практичні роботи). Активна робота студента, пов'язана з розв'язанням задач, аналізом отриманих результатів, повними відповідями на питання, оцінюється в 2 бали. Активна робота студента з участю в розв'язанні задач, але з не повними відповідями, відповідями з помилками оцінюється в 1 бал. Самостійна робота. Виконання самостійної роботи - 18 балів максимально (3 балів×6 окремих тем). 3 бали нараховуються за наявний конспект, повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою – 2 бали. Відсутність конспекту, але повні відповіді на питання за темою роботи, або лише наявність конспекту - 1 бал. Поточна контрольна робота - 50 балів максимально (4 теоретичних питання). Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином: - повна та вичерпна відповідь на кожне теоретичне питання – 12,5 балів; - повна відповідь з незначними помилками в викладанні матеріалу – 9-11 балів;

	- правильна відповідь на питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків) – 6-8 балів; - неповне викладання теоретичного матеріалу, відповіді, які показують погане володіння матеріалом, або відсутність знань за темою оцінюється 1-5 балів. Студент, що отримав підсумкову оцінку 60 балів та вище, отримує залік.
Політика викладання	Політика курсу передбачає відповідальність викладача та здобувача освіти, прозорість оцінювання, інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу викладачі та здобувачі освіти діють відповідно до нормативної бази УДУНТ. <i>Порядок зарахування пропущених занять.</i> Пропущені лекційні заняття можуть бути відпрацьовані здобувачами вищої освіти шляхом підготування доповіді за темою пропущеного лекційного заняття та обговорення її з викладачем. Якщо лекційні заняття пропущені здобувачами з поважної причини (лікарняний тощо), вони можуть бути відпрацьовані як шляхом підготування доповіді за темою пропущеного лекційного заняття, так і індивідуального спілкування з викладачем за допомогою on-line спілкування. Пропущені практичні заняття відпрацьовуються здобувачами вищої освіти самостійно за темою пропущеного заняття. Результати самостійної роботи здобувачів вищої освіти викладач оцінює шляхом індивідуальної співбесіди у години, відведені для проведення консультацій. <i>Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:</i> - самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю; - посилення на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей; - недопустимість підробки підписів викладачів у залікових книжках, відомостях тощо; - заборону використання під час контрольних заходів допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалки, мікронавушники, телефони, планшети тощо). За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до відповідальності: - повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо); - повторне проходження навчального курсу; - відрахування з навчального закладу. <i>Поведінка в аудиторії.</i> Вивчення дисципліни вимагає від здобувачів освіти: обов'язкового відвідування занять (лекцій) та надання виконаних завдань самостійної роботи (опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях). Здобувачі освіти повинні дотримуватися правил поведінки на заняттях згідно статуту університету (неприпустимість пропусків, запізнень, обов'язкового відключення телефонів та ін.); брати активну участь у засвоєнні необхідного мінімуму навчальної роботи та знань. У випадку виникнення надзвичайної ситуації (епідемії, пандемії, стихійного лиха, введення надзвичайного стану і т.п.) здобувачі освіти повинні

	беззаперечно виконувати правила поведінки, які приведені в інструкціях для ситуацій, що наступили. При переході навчального закладу на дистанційну форму навчання у випадку надзвичайної ситуації (епідемії, пандемії) здобувачі освіти повинні бути присутніми на онлайн-заняттях (лекціях, консультаціях тощо), які організовані викладачем на платформі MS OFFICE 365 або інших платформах.
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій, демонстративного матеріалу, 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. Водовідведення і очищення стічних вод міста: навч. посібник. Г. М. Смірнова, С. М. Епоян, І. В. Корінько та ін. Харків: Каравела, 2003. 144 с. 2. Водопостачання та очистка природних вод: Навчальний посібник. Епоян С. М., Колотило В. Д. та ін. Х.: Фактор, 2010. 192 с. 3. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. К.: Мінрегіон України, 2013. 105 с. 4. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 280 с. 5. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 210 с. 6. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. К.: Вища шк., 2005. 671 с. 7. Запольський А.К., Мішкова-Кліменко Н.А., Астрелін І.М., Брик М.Т., Гвоздик П.І., Князькова Т.В. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник. К.: Лібра, 2000. 552 с. 8. Корінько І.В., Панасенко Ю.О. Інноваційні технології водопідготовки : монографія. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х. : ХНАМГ, 2012. 208 с. 9. Петухова О.А., Горносталь С.А., Уваров Ю.В. Спеціальне водопостачання: підручник (навчальне видання виправлене та доповнене). Х.: НУЦЗУ, 2015. 256 с. 10. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації міст та селищ України. КДП – 204 - №12 Укр. 218 – 92. 11. Сашко В. О., Терещенко Т. М. Водопостачання: навч. посіб. 2019 р. 114 с. 12. Тугай А. М., Орлов В.О. Водопостачання: Підручник. К.: Знання, 2009. 735 с. 13. Хоружий П.Д., Хомутецька Т.П., Хоружий В.П. Ресурсозберігаючі технології водопостачання. К.: Аграрна наука , 2008. 543 с.

Допоміжна

1. Бакка М.Т., Дорощенко В.В. Очисні споруди і пристрої. Житомир: 2005. 180 с.
2. Добрянський І.М., Дмитрів Г.М. Водопостачання та водовідведення будівель і споруд: навч. посіб. Львів: Афіша, 2008. 118 с.
3. Мальований М.С., Петрушка І.М. Очищення стічних вод природними дисперсними сорбентами: монографія. Львів: Львівська політехніка, 2012. 177 с. 4.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95>
2. Ресурсозберігаючі технології в системах водоканалу. Режим доступу: http://kotris.kiev.ua/uploads/Article_ASU_Vodocan.pdf
3. Хоружий П.Д. Ресурсозберігаючі технології в системах водопостачання. Режим доступу: <http://gntb.gov.ua/files/conf08/hor.pdf>
4. Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Раціональне використання та охорона водних ресурсів. Режим доступу: <https://is.gd/n0Ogai> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)
5. Гриб О.М., Белов В.В., Отченаш Н.Д. Оцінка, прогнозування та управління якістю водних ресурсів. Режим доступу: <https://is.gd/QYrwj1> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)
6. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона. за ред. В.К. Хільчевського. Режим доступу: <https://is.gd/AiuKPO> (<https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library>)

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