

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



**СИЛАБУС
«ОБРОБКА ВОДИ В СИСТЕМАХ ЗВОРОТНОГО
ВОДОПОСТАЧАННЯ»**

Статус дисципліни	Вибіркова фахова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення»
Освітній ступінь	Магістр (мп)
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4 кредити ЄКТС
Терміни вивчення дисципліни	1 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	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-науковою програмою
---------------------------------------	--

	«Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».
Мета навчальної дисципліни	Надання майбутнім фахівцям теоретичних знань та практичних навичок з обробки води в системах зворотного водопостачання.
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. ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності. ПРН12. Здатність вирішувати проблеми будівництва та цивільної інженерії у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.
Зміст дисципліни	Тема 1,2. Водозабезпечення промислових підприємств Тема 3. Зворотні та безстічні системи промислового водопостачання Тема 4. Баланси води й солей в системах зворотного водопостачання Тема 5. Охолоджувачі води Тема 6. Обробка води в системах зворотного водопостачання Тема 7. Зворотні та замкнені системи водного господарства металургійних підприємств Тема 8. Особливості проектування і практика експлуатації замкнених (безстічних) й безвідходних систем водного господарства металургійних виробництв Тема 9 Безстічні схеми водопостачання на ТЕС Тема 10 Методи очистки води і стічних вод, що використовують для підживлення замкнених зворотних систем Тема 11. Хімічне коректування мінерального складу очищених

	стічних вод й стабілізуючої витрати перед підживленням замкнених зворотних систем Тема 12. Використання доочищених міських стічних вод як джерела технічного водопостачання
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Змістовий модуль 1 «Водозабезпечення промислових підприємств» зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістового модуля нараховується, як середнєарифметичне з розділів курсу. $ПК = ПК_{лек} + ПК_{пр} + ПК_{сам}$ 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 балів. Відвідування лекційних занять – $4 \times 3 = 12$ балів. (3 б. кожне заняття) Конспект лекцій $-4 \times 3 = 12$ балів (3 б. за кожну лекцію) Відсутність конспекту 0 б. Контрольна робота - 26 бали. Робота включає 26 тестових завдань (1б. за тестове завдання). ○ Оцінювання ПК самостійної роботи Максимум 15 балів Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекції $-3 \times 5 = 15$ балів Чотири теми самостійної роботи: Конспект повний 5 балів за кожну тему. Конспект тезисний 3 балів за кожну тему. Конспект відсутній 0 балів. ○ Оцінювання ПК з практичного курсу Максимум 35 балів: Відвідування занять – $2 \times 2 = 4$ б. (2 б. за кожне заняття) Відповіді на заняттях $2 \times 2 = 4$ б. Якщо студент активно працював та давав правильні відповіді на всі запитання він отримує 2 б. Якщо студент працював на занятті, але не всі відповіді були правильні він отримує 1 бали. Був відсутній, або не відповідав 0 балів. Підсумкова контрольна робота 27 тестових завдань. $27 \times 1 = 27$ б. (1 б. за кожну правильну відповідь). Змістовий модуль 2 «Обробка води в системах зворотного водопостачання» зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістового модуля нараховується, як середнєарифметичне з розділів курсу $ПК = ПК_{лек} + ПК_{пр} + ПК_{сам}$ 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 балів. Відвідування лекційних занять – $8 \times 2 = 16$ балів. Конспект лекцій $-8 \times 2 = 16$ балів (2 б. за кожну лекцію) Відсутність конспекту 0 б. Контрольна робота - 18 бали. Робота включає 18 тестових завдань (1б. за кожну правильну відповідь). ○ Оцінювання ПК самостійної роботи Максимум 10 балів Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекції $-2 \times 5 = 10$ балів Чотири теми самостійної роботи: Конспект повний 5 балів за кожну тему. Конспект тезисний 3 балів за кожну тему. Конспект відсутній 0 балів. ○ Оцінювання ПК з практичного курсу Максимум 40 балів: Відвідування занять – $5 \times 1 = 5$ б. (1 б. за кожне заняття) Відповіді на заняттях $5 \times 1 = 5$ б. Якщо студент активно працював та давав правильні відповіді на всі запитання він отримує 1 б. Якщо студент працював на занятті, але не всі відповіді були правильні він отримує 1 бали. Був відсутній, або не відповідав 0 балів. Підсумкова контрольна робота 15 тестових завдань. $15 \times 2 = 30$ б. (2 б. за кожну правильну відповідь). Оцінювання екзамену Екзамен проводиться у письмовій формі Білет екзамену складається з 50 тестових запитань: Кожне запитання оцінюється в два бали. Максимальна кількість балів 100. Підсумкова робота з дисципліни оцінюється, як середньоарифметичне підсумкової оцінки змістового модуля1, змістового модуля 2 та екзамену. ○ Критерії оцінювання курсової роботи Курсова робота оцінюється в 100 балів. Повністю правильно виконана курсова робота – 60 балів. Захист курсової роботи 40 балів – 4 запитання. Якщо дана вичерпна відповідь на запитання, студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється максимальна кількість балів 10 балів за кожне питання. 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 8 балів за кожне питання. Якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень виставляється 6 балів за кожне питання. 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 балів за кожне питання. Якщо не дана, або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 0-1 балів 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 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. Айрапетян Т.С. Водне господарство промислових підприємств: навч. посібник. – Х.: ХНАМГ, 2010.– 280 с.

	2. Водопостачання та водовідведення: Курс лекцій. Для студентів денної форми навчання. Спеціальність 101 «Екологія» Освітньокваліфікаційний ступінь «магістр». / Укладач: О.В. Рибалова. – Х: НУЦЗУ, 2017. - 195с. 3. Тугай А.М., Терновцев В.О., Тугай Я.А. Розрахунок і проектування споруд систем водопостачання. – К.: КНУБА, 2001. – 256 с. 4. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с. 5. Л.В.Крамаренко. Технологія очищення природних вод: Навчальний посібник. -Харків: ХНАМГ, 2008. - 145 с. 6. Орлова А.М., Орлов В.О. 3-78 Водопідготовка. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. - Рівне: НУВГП, 2009. - 182 с. 7. ДБН В.2.5.-74:2013 “ВОДОПОСТАЧАННЯ: ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ”. dbn_v_2_5_74_2013_vodopostachannja_zovnshn_merezh_ta_sporudi 8. Орлов В.О. Водопостачання та водовідведення: Підручник / В.О. Орлов, Я.А. Тугай, А.М. Орлова. — К. : Знання, 2011. — 359 с. 9. Павлінова І.І. Водопостачання і водовідведення: підручник для бакалаврів / І. І. Павлінова, В . В. Баженов, В. Р. Губий. - 4-е вид., перераб. і дій. - М: Видавництво Юрайт, 2015. - 472 с. - Серія: Бакалавр. Базовий курс. 10. Кравченко В. С., Гіроль М. М., Мацнєва Т. С. Водопостачання і водовідведення: Підручник. — Рівне: НУВГП, 2007. — 432 с. 11. Добрянський І.М., Дмитрів Г. М. Водопостачання та водовідведення будівель і споруд: Навчальний посібник. — Львів: Афіша, 2008. — 120 с. Допоміжна 1. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. – 424 с. INTERNET-РЕСУРСИ 1. Долина Л.Ф. Реконструкція систем водопостачання та водовідведення 2021p.pdf
--	---

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