

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



**СИЛАБУС
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І
СТІЧНИХ ВОД»**

Статус дисципліни	обов'язкова
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/nechytailomp/
	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. 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. ПРН13. Розуміння інструментів та стратегій, що мають відношення до діагностування та аналізу стану розвитку послуг з проектування, монтажу та експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення на рівні, що дозволить працевлаштування за фахом, здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні знання при формуванні та реалізації послуг з проектування, монтажу та експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення.
Зміст дисципліни	Тема 1,2. Забрудненість водних ресурсів і актуальність водоочистки. Тема 3. Фізичні методи очистки вод. Тема 4. Хімічні методи очистки вод. Тема 5. Переробка та утилізація осадів. Тема 6. Біологічні методи очистки природних та стічних вод. Тема 7. Сорбційні методи водочистки. Тема 8. Мембранні технології очистки води. Тема 9 Технології незавантаженості води. Тема 10 Електрохімічні методи очищення води. Тема 11. Використання нанотехнологій в водоочистці. Тема 12. Майбутнє сучасних технологій очистки води.

Контрольні заходи та критерії оцінювання	Змістовий модуль 1 «Інноваційні методи очищення природних вод: від мембранних технологій до ультрафіолетової дезінфекції» 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; ПК_{лек}- поточний контроль з лекційного курсу; ПК_{пр} – поточний контроль з практичного курсу; ПК_{сам}- 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 «Випадкові біо- та хіміко-фізичні технології очищення води» 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; ПК_{лек}- поточний контроль з лекційного курсу; ПК_{пр} – поточний контроль з практичного курсу; ПК_{сам}- 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 балів. 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 -2х5=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 x1 =5 б. (2 б. за кожне заняття) Відповіді на заняттях 5 x 1 = 5 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 15 тестових завдань. 15x2 = 30 б. (2 б. за кожну правильну відповідь). Підсумкова робота з дисципліни оцінюється, як середньоарифметичне підсумкової оцінки змістового модуля1, змістового модуля 2.
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 приведеного 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 притягаються 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» Освітньо-кваліфікаційний 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. <u>Долина Л.Ф. Реконструкція систем водопостачання та водовідведення 2021p.pdf</u>
--	---

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