

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



**СИЛАБУС
«ГІДРОЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В СИСТЕМАХ
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 (ВВтаГ)
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(и))	кандидат техн. наук, доцент Нестерова Олена Валентинівна
	nesterova.olena@pdaba.edu.ua
	hydraulic@pdaba.edu.ua
	+380955400120
	https://pgasa.dp.ua/nesterovaov/
	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-професійної програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».
Мета навчальної дисципліни	Надання майбутнім фахівцям теоретичних знань і практичних навичок у галузі гідрологічного моделювання для розробки, оцінки та оптимізації систем водопостачання в умовах сучасних викликів.

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 проєктних 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 проєктів об'єктів будівництва та цивільної інженерії, здійснюючи контроль відповідності проєктів 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.
Зміст дисципліни	Тема 1. Основи гідрологічного моделювання Введення у гідрологічне моделювання. Гідрологічні процеси та їх математичне представлення. Класифікація моделей та їх застосування у водопостачанні. Тема 2. Програмне забезпечення для моделювання Огляд сучасного програмного забезпечення (EPANET, SWMM, HEC-HMS, MIKE Urban). Створення та калібрування моделей. Робота з геоінформаційними системами (GIS) для гідрологічного моделювання. Тема 3. Управління водними ресурсами Аналіз водного балансу на локальному та регіональному рівнях. Моделювання водопостачання в умовах змін клімату. Управління паводковими та посушливими періодами. Тема 4. Оптимізація роботи систем водопостачання Методи оптимізації систем водопостачання. Виявлення та усунення слабких місць у системах. Використання моделей для прийняття управлінських рішень. Тема 5. Наукові дослідження та інновації Сучасні тенденції в гідрологічному моделюванні. Розробка нових моделей і підходів. Огляд кейсів з використанням моделювання у різних країнах.
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= 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 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

$ПК = ПКлек + ПКпр + ПКсам$

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 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 кожену тему. Конспект тезисний 3 балів за кожену тему. Конспект відсутній 0 балів. Оцінювання ПК з практичного курсу Максимум 40 балів: Відвідування занять – $5 \times 1 = 5$ б. (2 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 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. $15 \times 2 = 30$ б. (2 б. за кожену 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 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. Курганевич Л. П. Загальна гідрологія : навчальний посібник / Л. П. Курганевич, В. І. Біланюк, Ю. М. Андрейчук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 336 с. 2. Ющенко Ю. С. Загальна гідрологія : підручник / Ю. С. Ющенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 591 3. Клименко В. Г. Загальна гідрологія : навч. посібник для студ. / В. Г. Клименко – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. – 254 с. 4. Загальна гідрологія. Підручник / Хільчевський В.К., Ободовський В.Г. – К.: Київський ВПЦ університет, 2008. – 398 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?...1

	5. Сливка П.Д., Новосад Я.О., Будз О.П. Гідрологія та регулювання стоку. - Рівне: УДУВГП. 2003. -310 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/157/1/01-03-22.pdf 6. Будз О.П. Гідрологія. - Рівне: НУВГП, 2008. - 169 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/1842/1/059%20zah.pdf 7. Загальна гідрологія: навч. посібник / С. С. Левківський, В. К. Хільчевський, О. Г. Ободовський, Л. Г. Будкіна, В. В. Гребінь, Д. В. Закревський, С. М. Лисогор, М. М. Падун, В. І. Пелешенко. – Київ : Фітоцентр, 2000. – 264 с. Допоміжна 1. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання: Монографія / В.І. Вишневський . – К.: Віпол, 2000. – 376 с. 2. Вишневський В.І. Гідрологічні характеристики річок України /В.І. Вишневський, О.О. Косовець. – К.: Ніка-Центр. – 2003. – 324 с. 3. Колодій В. В. Гідрогеологія : підручник / В. В. Колодій. – ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 368 с 12. ІНТЕРНЕТ- РЕСУРСИ 1. Клименко В.Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів. – Харків, ХНУ, 2008. – 144 с. https://pgasa365.sharepoint.com/:b:/r/sites/e-library/Shared%
--	---

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