



Силабус навчальної дисципліни ГІДРОЛОГІЯ ТА ГІДРОМЕТРІЯ

підготовки

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення»

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	нормативна
Мова навчання	українська
Факультет/Інститут*	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Водопостачання, водовідведення та гідравліки
Контакти кафедри	hydraulic@pgasa.dp.ua, кафедра каб. 288 (другий поверх старого корпусу), викладацька каб. 286 (другий поверх старого корпусу), лабораторія каб. 012 (перший поверх старого корпусу), (056) 756-34-74; (056) 756-33-64;
Викладачі-розробники	Нестерова Олена Валентинівна к.т.н., доц. доцент
Контакти викладачів	nesterova.olena@pgasa.dp.ua
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/K3/ROZKLAD.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/01/kons_VVtaG_II_2021-2022.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Гідрологія та гідрометрія вивчає розподіл і кругообіг води на земній кулі, окремі складові частини гідросфери, взаємозв'язок між ними, найбільш загальні закономірності гідрологічних процесів і явищ, що в них відбуваються, у взаємодії з атмосферою, літосферою й біосферою та під впливом господарської діяльності. Предметом вивчення гідрології та гідрометрії є водні об'єкти: океани, моря, річки, озера та водосховища, болота та скупчення вологи у вигляді снігового покриву, льодовики, ґрунтові та підземні води. Гідрологія за об'єктами вивчення поділяється на дві великі самостійні частини: гідрологію моря й гідрологію суші. Основні відомості з гідрометрії, методи та способи визначення рівнів води, швидкостей течії та витрат води та наносів. Прилади та обладнання, необхідне для проведення гідрометричних вишукувань. Для фахівців важливим є розуміння того, що гідрологічні знання необхідні для раціонального і комплексного використання водних ресурсів у господарській діяльності, вирішенні багатьох проблем екології й охорони природного середовища.

	Години	Кредити	Семестр
	150	5	V
лекції	24		24
лабораторні роботи	8		8
практичні заняття	22		22
Самостійна робота, у т.ч:	96		96
підготовка до аудиторних занять	10		10
підготовка до контрольних заходів	10		10
виконання курсового проекту або роботи	15		15
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	31		31
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни «Гідрологія та гідрометрія» є вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань гідрологічних систем, а також міських гідротехнічних споруд. Вивчення кругообігу води в природі під впливом природних і антропогенних факторів. Вивчити проблеми раціонального використання й охорони поверхневих і підземних вод від забруднення й виснаження, з розробкою методів гідрологічних розрахунків і прогнозів.

Завдання вивчення дисципліни: навчити студентів мислити, аналізувати та розв'язувати задачі, пов'язані з гідрологічним режимом водних об'єктів; навчити методам експериментальних досліджень (визначення геометричних характеристик водних об'єктів, швидкості течії, прозорості води та ін.); навчити розрахунковим методам визначення гідрологічного режиму. Під час вивчення курсу з гідрології та гідрометрії студенти опановують знаннями з різних розділів гідрології. Для опанування дисципліни перед студентами ставляться наступні вимоги, що визначаються кафедрою: систематичне відвідування лекцій і практичних занять, систематична робота з підручниками та допоміжною літературою, ведення конспектів лекцій та практичних занять.

Пререквізити дисципліни «Гідрологія та гідрометрія» – географія, біологія, хімія, інженерна геодезія.

Постреквізити дисципліни «Гідрологія та гідрометрія» – після завершення навчального етапу база студента є достатньою для вивчення дисциплін інженерного напрямку, зокрема «Водопостачання», «Водовідведення», «Гідротехнічні споруди».

Компетентності: (відповідно до освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» СВО ПДАБА – 192 б – 2020)

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК10. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК11. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК13. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК14. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК17. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК18. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК19. Здатність працювати автономно та в команді.

ЗК22. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК23. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК1. Здатність застосовувати базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів проектування, зведення та експлуатації будівель та споруд в процесі розрахунків, досліджень та прийняття рішень щодо об'єктів будівництва та інженерних мереж.

ФК3. Здатність використовувати нормативи, технічну документацію, науково-технічну літературу та інші (в т.ч. іншомовні) джерела інформації, включаючи електронні ресурси.

ФК5. Здатність до розробки об'ємно-планувальних рішень будівель і споруд та їх використання для подальшого проектування.

ФК6. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні, зведенні та експлуатації об'єктів будівництва та інженерних мереж.

ФК9. Здатність здійснювати комплексний аналіз сучасного стану та напрямків ефективного розвитку будівництва.

ФК13. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач проектування, зведення та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

ФК16. Уміння використовувати відповідне програмне забезпечення (пакети прикладних програм) для автоматизованого проектування і розрахунків систем водопостачання та водовідведення.

Заплановані результати навчання: (відповідно до освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» СВО ПДАБА – 192 б – 2020)

РН1. Називати та визначати базові наукові поняття, теорії та методи необхідні для розуміння принципів проектування, зведення та експлуатації будівель та споруд.

РН4. Знаходити необхідну для професійної діяльності інформацію в нормативах, технічній документації, науково-технічній літературі та інших джерелах інформації, включаючи електронні ресурси.

РН5. Демонструвати володіння державною мовою та навичками спілкування іноземними мовами, використовуючи професійну термінологію.

РН7. Розробляти об'ємно-планувальні рішення будівель і споруд та використовувати їх для подальшого проектування.

РН10. Розробляти проекти та технічні рішення за спеціальністю з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, просування, реалізацію та удосконалення.

РН11. Аналізувати сучасний стан та напрямки ефективного розвитку будівництва та цивільної інженерії.

РН19. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції систем водопостачання та водовідведення.

РН25. Виявляти уміння вчитися і оволодівати сучасними знаннями, в т. ч усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя.

РН27. Демонструвати уміння працювати автономно та в команді.

РН28. Володіти навичками здійснення безпечної діяльності.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Гідрологія та гідрометрія					
Вступ. Гідрологія, як наука. Кругообіг води в природі. Поняття про водні ресурси та систему державного обліку вод.	8	2	2		4
Загальна характеристика природних вод. Поняття про підземні води.	6	2			4
Обчислення гідрографічних та морфометричних характеристик річкового басейну	6		2		4
Гідрологія річок. Гідрологія озер, боліт, водосховищ	6	2			4
Гідрологічні розрахунки за відсутності та наявності спостережень.	6		2		4
Склад і організація гідрометричної служби в Україні. Рух води в річкових руслах. Рух наносів і руслові процеси.	6	2			4
Гідрологічні розрахунки. Водогосподарські розрахунки	6	2	2		2
Розрахунок об'ємів водосховища	6		2		4
Гідрометричні спостереження.	6	2	2		2

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Загальна характеристика водойм та особливих водних об'єктів	6	2		2	2
Рівні води та водомірні спостереження	4		2		2
Вимірювання глибин та обробка результатів	4	2			2
Швидкість течії. Швидкісний режим	6	2		2	2
Промірні роботи	4		2		2
Задачі і види регулювання стоку. Батиграфічні характеристики водосховищ.	4	2			2
Вимірювання витрат води у руслових потоках	4		2		2
Сезонне регулювання стоку	6	2		2	2
Вимірювання швидкості течії води у руслі річки	4		2		2
Водне законодавство. Прогнозування і моделювання у водному господарстві	4	2			2
Побудова кривих витрат води	3		2		1
Разом за змістовим модулем 1	105	24	22	8	51
Змістовий модуль 2. Курсова робота					
Гідрологічні розрахунки. Розрахунок об'ємів водосховища.	15				15
Разом за змістовим модулем 2	120				120
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	150	24	22	8	150

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Види руху рідини.	[4, осн.]
2. Особливості кінематики річкового потоку.	[2, осн.]
3. Загальна характеристика нерівномірного руху.	[2, доп.]
4. Основне рівняння нерівномірного руху	[3, доп.]
5. Характеристики нерівномірного руху.	[5, осн.]
6. Побудова кривих вільної поверхні потоку в природних руслах.	[3, осн.]
7. Загальна характеристика несталої течії.	[5, осн.]
8. Параметри хвиль прориву, методи їх розрахунку.	[7, осн.]
9. Способи визначення стійкості і рухливості русел річок.	[1, осн.]
10. Способи моделювання гідравлічних явищ.	[1, доп.]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Обчислення гідрографічних та морфометричних характеристик річкового басейну

Гідрологічні розрахунки за відсутності та наявності спостережень

Розрахунок об'ємів водосховища

Рівні води та водомірні спостереження

Промірні роботи

Вимірювання швидкості течії води у руслі річки

Вимірювання витрат води у руслових потоках

Побудова кривих витрат води.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Контроль студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ESTS.

Поточний контроль успішності студента здійснюється за навчальним матеріалом, віднесеним до відповідного змістового модулю згідно з робочою програмою дисципліни.

Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістового модуля нараховується, як сума з розділів курсу.

$$ПК = ПКлек + Ппр + Плаб + ПКсам$$

ПК- підсумкова оцінка з дисципліни;

ПКлек- поточний контроль з лекційного курсу;

Ппр – поточний контроль з практичного курсу;

Плаб – поточний контроль з лабораторного курсу

ПКсам- поточний контроль з самостійного курсу.

Оцінювання за ПК з лекційного курсу

Максимум 40 б.

1. Відвідування лекційних занять – $12 \times 1 = 12$ б.

Відсутність лекцій конспекту 0 б.

Контрольна робота - 28 б.

Контрольна робота проводиться у письмовій формі. Білет складається з 14 тестових запитань.

Кожне запитання оцінюється в 2 б.

Оцінювання самостійної роботи

Максимум 20 б.

1. Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекції $10 \times 2 = 20$ б. (2 б. за кожну тему)/

Конспект відсутній 0 балів.

Оцінювання ПК з практичного курсу

Максимум 20 балів:

Відвідування занять $11 \times 1 = 11$ б. (2 б. за кожне заняття)

Контрольна робота 1 задача – 9 балів.

правильне розв'язання з необхідними поясненням 9 б.

правильне розв'язання без необхідних пояснень 6- 8 б.

рішення повне з несуттєвими недоліками 4-5 б.

рішення неповне з суттєвими помилками 2-3 б.

рішення неправильне 0-1 б.

Оцінювання ПК з лабораторного курсу

Максимум 20 б.:

Виконання лабораторних робіт $4 \times 2 = 8$ б. (3 б. за кожну 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 екзамену

Екзамен проводиться за письмовою формою. Білет екзамену складається з 100 тестових запитань:

Відповідь на питання 100 балів за всі питання.

Кожне запитання оцінюється в один бал.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається, як середнєарифметичне екзамену та змістового модуля 1

Оцінювання курсової роботи

Курсова робота оцінюється в 100 балів.

Повністю правильно виконана курсова робота – 60 балів.

Захист курсової роботи 40 балів – 4 запитання.

1. 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.
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 максимальна кількість балів 8 балів за кожне питання.
3. Якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень виставляється 6 балів 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 балів за кожне питання.
5. Якщо не дана, або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 0-1 балів за кожне питання

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

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 передбачас:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;
- посилання 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.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

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-nbu.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. Косоць. – К.: Ніка-Центр. – 2003. – 324 с.
3. Владимиров В.И. Размножение рыб в условиях зарегулированного стока реки (на примере Днепра) / В.И. Владимиров, П.Г. Сухойван, К.С. Бугай/. – К.:Изд-во АН УССР, 1963. – 396 с.
4. Колодій В. В. Гідрогеологія : підручник / В. В. Колодій. – ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 368 с.

6. 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%](https://pgasa365.sharepoint.com/:b:/r/sites/e-library/Shared%20Documents/157/1/01-03-22.pdf)
2. Железняков Г.В. и др. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока / Г. В. Железняков, Т. А. Неговская, Е. Е. Овчаров; Под ред. Г. В. Железнякова. – М: Колос, 1984. – 205 с, ил.– (Учебники к учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). [https://pgasa365.sharepoint.com/:b:/r/sites/e-library/Shared%](https://pgasa365.sharepoint.com/:b:/r/sites/e-library/Shared%20Documents/157/1/01-03-22.pdf)

Розробник



(Олена НЕСТЕРОВА)

Гарант освітньої програми



(Олена НЕСТЕРОВА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри ВОДОПОСТАЧАННЯ, ВОДОВІДВЕДЕННЯ ТА ГІДРАВЛІКИ
(назва ккафедри)

Протокол від «23» серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри



(Олена НАГОРНА)