

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра гідрології та гідроекології



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІДРОМЕТРІЯ**

для студентів

галузь знань	10 – Природничі науки
спеціальність	103 - Науки про Землю
освітній рівень	бакалавр
освітня програма	Управління та екологія водних ресурсів
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: **Москаленко Станіслав Олексійович**, кандидат географічних наук, асистент кафедри гідрології та гідроекології

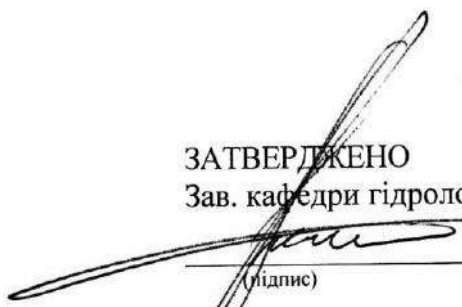
Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2025

Розробник:

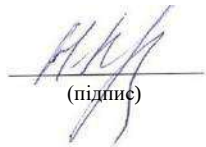
Москаленко Станіслав Олексійович, кандидат географічних наук, асистент кафедри гідрології та гідроекології

ЗАТВЕРДЖЕНО
Зав. кафедри гідрології та гідроекології

(підпис) Гребінь В.В.
Протокол № 14 від «25» серпня 2025 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол № 7 від «27» серпня 2025 року

Голова науково-методичної комісії


(підпис)

Корогода Н.П.

ВСТУП

1. Мета дисципліни «Гідрометрія» – отримання студентами теоретичних положень та практичних знань, умінь та навичок щодо принципів організації спостережень та досліджень на водних об'єктах, ознайомлення з гідрометричними приладами, які використовуються при проведенні гідрометричних робіт, розгляд методів обробки результатів спостережень, кількісного розрахунку та обліку різних елементів водного та гідрологічного режиму річок та інших водних об'єктах. Прослуханий студентами курс допоможе їм в майбутньому кваліфіковано проводити комплекс польових гідрометричних та гідрохімічних робіт та спостережень на водних об'єктах. Проведення гідрометричних робіт на водних об'єктах та спостереження за елементами водного режиму є важливою первинною ланкою, основою для проведення будь-яких розрахунків в гідрологічних та гідроекологічних дослідженнях та здійснення подальших наукових узагальнень та висновків.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування курсів «Вища математика»; «Фізика», «Гідрологія річок», «Гідрологія озер», «Гідрологія боліт, льодовиків та підземних вод», «Основи метеорології», «Геологія», «Ґрунтознавство», «Топографія з основами геодезії», «Картографія».
2. Знання теоретичних основ гідрології; метеорології, геології, землезнавства, топографії, картографії, математики, методів обробки та аналізу гідрологічної інформації.
3. Володіти елементарними навичками збору, обробки даних спостережень, статистичного аналізу гідрологічних рядів та гідрологічних розрахунків. обробки та аналізу картографічної інформації.

3. Анотація навчальної дисципліни: гідрометрія являє собою розділ гідрології суші та виділяється як наука про методи спостереження за режимом водних об'єктів, рухом води і наносів, про прилади і пристрої, які при цьому використовуються, а також про способи обробки результатів спостережень та вимірювань. До водних об'єктів, що розглядає гідрометрія, відносяться річки, канали, озера і водосховища. Спостереження за зміною рівнів та стоком води є засадничим для безлічі досліджень в інженерній гідрології, гідрохімії, гідробіології та ін. Спостереження за твердим стоком являються базовими для визначення транспортуючої здатності річкових потоків, процесів переформування берегів та ложа русла. Спостереження за хімічним складом води лягають в основу визначення її якості за різними критеріями. Спостереження за термічним і льодовим режимом річок дають можливість робити висновки про вплив глобального потепління на водні об'єкти.

4. Завдання вивчення дисципліни «Гідрометрія» полягає у наданні студентам загальних (ЗК) та фахових (ФК) компетентностей, передбачених освітньою програмою «Управління та екологія водних ресурсів», зокрема:

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності **(ЗК04)**;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій **(ЗК07)**;
- знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему **(ФК01)**;
- здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах **(ФК03)**;
- здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер **(ФК04)**;
- здатність проводити статистичну обробку даних спостережень за станом довкілля та володіти сучасними методами моделювання та прогнозування явищ і процесів в навколишньому середовищі **(ФК11)**.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Предмет, завдання, практичне застосування гідрометрії. Мережа гідрометричних спостережень.	лекція	тест, бліц опитування, модульні контрольні	30%
1.2	Класифікація гідрологічних постів, види та розряди. Вибір ділянки й місця для організації поста. Рекогносцирувальні дослідження та зйомка ділянки річки.	лекція		
1.3	Об'єм робіт і строки проведення спостережень на гідрологічному посту, основна та спеціальна програма спостережень.	лекція, практична робота		
1.4	Основні відомості про режим рівнів води на водних об'єктах. Спостереження за рівнями води.	лекція		
1.5	Вимірювання швидкості течії річки. Порядок вимірювання поверхневими поплавками та гідрометричним млинком.	лекція, практична робота		
1.6	Основні методи вимірювання витрат води; вимірювання та обчислення витрати води поверхневими поплавками та гідрометричним млинком.	лекція, практична робота		
1.7	Характеристики стоку наносів річок. Завислі й донні наноси. Мутність води. Загальні положення та особливості визначення. Вимірювання і обчислення витрат завислих наносів та загальна витрата наносів..	лекція		
1.8	Спостереження за хімічним складом води на водних об'єктах. Визначення хімічного складу і фізичних властивостей води. Вивчення стоку розчинених у воді речовин.	лекція		
1.9	Спостереження за термічним режимом річок	лекція		
1.10	Льодовий режим річок. Льодомірні зйомки. Спостереження за утворенням і розвитком льодових явищ.	лекція		
2.1	Побудова комплексного графіку. Побудова кривих повторюваності і забезпеченості рівнів води.	практична робота, лекція	модульні контрольні, звіт по практичній роботі, опитування, проміжний контроль, іспит	40%
2.2	Промірні роботи. Зрізання рівнів води. Введення поправки на віднесення тросу. Визначення розрахункового рівня води та середньої глибини за результатами двох промірних ходів.	практична робота, лекція		
2.3	Порядок побудови профілю поперечного перерізу та обчислення основних гідравлічних характеристик русла. Побудова плану русла в ізобатах для ділянки річки	практична робота		
2.4	Складання розрахункової тарувальної таблиці гідрометричного млинка. Обчислення витрати води, виміряної гідрометричним млинком.	практична робота		
2.5	Побудова епюри розподілу поверхневих швидкостей течії в створі, виміряних поверхневими поплавками. Обчислення витрати води, виміряної поверхневими поплавками.	практична робота, лекція, самостійна робота		
2.6	Визначати витрати завислих наносів, гранулометричний склад руслового алювію, витрату завислих наносів та середню мутність води.	практична робота, лекція		
3	Вироблення практичних навиків з проведення гідрометричних робіт та спостережень на водних об'єктах суші, зі застосування гідрометричних приладів для визначення і вимірювання гідрологічних характеристик, з застосування способів та методів обробки результатів спостережень.	практичні розрахунки, аналітичні висновки та доповіді	виконання практичних робіт та їх захист, індивідуальних розрахункових робіт, іспит	10%
4.1	При формуванні банку гідрометричних даних	практична	виконання	20%

	спостережень в створі поста для річки (свій варіант для кожного студента)	робота	практичних аналітично-розрахункових робіт, проміжний контроль, іспит	
4.2	При проведенні практичних робіт за методами, які застосовуються для обробки та аналізу результатів гідрометричних робіт та спостережень	практична робота		
4.3	При аналітичній оцінці результатів розрахунків за проведеними практичними роботами	практична робота		
4.4	При прийнятті та обґрунтуванні висновків щодо правильності розрахунку гідрологічних характеристик зі співставленням з виміряними.	лекція, практична робота		

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни																				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3	4.1	4.2	4.3	4.4
Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю (ПР01).	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
Вміти проводити польові та лабораторні дослідження (ПР05).											+	+	+	+	+	+					
Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформацій-них технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер (ПР07).																	+	+	+	+	+
Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу (ПР09).											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних. (ПР15).																		+	+	+	+

7. Схема формування оцінки: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт та під час приймання звітів з практичних робіт.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

1. результати навчання – **1 (знання)** – до 30%;
2. результати навчання – **2 (вміння)** - до 40%;
3. результати навчання – **3 (комунікація)** - до 10%
4. результати навчання – **4 (автономність та відповідальність)** - до 20%

7.1. Форми оцінювання студентів: У курсі передбачено 2 змістовні частини (3 семестр). Заняття проводяться у вигляді лекцій та практичних занять. Завершується – іспитом.

Семестрове оцінювання здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Кількість балів, що студент отримує протягом семестрів є сумою балів, що були отримані при оцінюванні виконаних практичних робіт, опитуванні та виконанні модульних контрольних робіт.

Організація оцінювання: опитування у тестовій та письмовій формі проводиться після завершення викладання кожної теми. Практичні роботи захищаються по виконанню, відповідно до графіка проведення практичних занять. Контрольні роботи (КР) проводяться у тестовій формі. Студенти, які отримали за КР меншу за мінімально передбачену кількість балів, перескладають її.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	Min. – 9 балів	Max. –15 балів	Min. – 9 балів	Max. –15 балів
Усна відповідь	„1” x 2 = 2	„2” x 2 = 4	„1” x 2 = 2	„2” x 2 = 4
Практична робота	„2” x 1 = 2	„3” x 1 = 3	„1” x 2 = 2	„2” x 2 = 4
Контрольна робота	„5” x 1 = 5	„8” x 1 = 8	„5” x 1 = 5	„7” x 1 = 7
„3” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент. ¹ – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань. * – усі контрольні роботи (КР) мають розрахунково-аналітичний характер.				

Умови допуску до іспиту: рекомендований мінімум для допуску - 36 балів. Для студентів, які набрали сумарно меншу від 36 балів (*рекомендований мінімум*) кількість, обов'язковою умовою для отримання допуску до іспиту є написання рефератів за питаннями пропущених чи недостатньо засвоєних тем.

Підсумкове оцінювання у формі іспиту проводиться в письмовому форматі. Максимальна кількість балів під час іспиту – 40, мінімальна кількість балів, що додаються до семестрових – 24 (*60% максимальної кількості балів, відведених на іспит*).

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

Загалом, формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» (друга редакція), введеного в дію наказом № 170-32 від 11 квітня 2022 року.

7.2 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8.1 Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
Змістовний модуль 1. Загальні відомості про гідрометрію. Гідрометричні пости, спостереження на водних об'єктах. Промірні роботи, вимірювання швидкостей течії річок.				
1	Тема 1. Зміст та предмет курсу Гідрометрія». Практичне застосування гідрометрії.	2		
2	Тема 2. Мережа гідрометричних спостережень в Україні та світі. Державний водний кадастр. Галузевий державний архів гідрометслужби України. Класифікація гідрологічних постів. Види та розряди постів.	2		6
3	Тема 3. Вибір ділянки й місця для організації поста. Рекогносцирувальні дослідження. Обладнання гідрометричних постів. Основна та спеціальна програми спостережень на постах.	4		6
4	Тема 4. Спостереження за рівнями води. Прилади. Приводка до «нуля» поста та розрахунок абсолютної відмітки рівня води.	2	2	4
5	Тема 5. Промірні роботи. Прилади. Поперечний переріз русла та обчислення гідравлічних характеристик. План русла в ізобатах.	4	4	8
6	Тема 6 Загальні відомості про рух води у водних об'єктах суші. Методи вимірювання швидкостей течії в річках і каналах. Прилади.	2	2	6
	Тема 7. Розрахунки швидкостей течії потоку річки за поверхневими поплавками та гідрометричним млинком.	4	6	8
	Контрольна робота 1			
Всього за ЗМ 1		20	14	38
Змістовний модуль 2. Основні методи вимірювання і оброблення результатів гідрометричних робіт з визначення витрат води річок та елементів гідрологічного режиму. Техніка безпеки при виконанні гідрометричних робіт.				
7	Тема 8. Основні методи вимірювання витрат води. Вимірювання та обчислення витрати води за допомогою поверхневих поплавків.	4	4	6
8	Тема 9. Вимірювання та обчислення витрати води, виміряної гідрометричним млинком.	4	6	6
	Тема 10. Побудова кривих витрат води при відкритому руслі, при заростанні русла та при льодовому покриві на річках. Типові схеми розподілу точок на кривій витрат Екстраполяція кривої витрат та обчислення характеристик стоку води.	4	2	6
9	Тема 11 Дослідження стоку завислих наносів та розрахунок загальної витрати завислих наносів. Прилади для відбору проб на мутність. Спостереження за донними відкладами.	2		6
10	Тема 12. . Спостереження за хімічним складом, якістю та визначення фізичних властивостей	2		4

	води на гідрологічних постах.			
11	Тема 13. Проведення спостережень за термічним та льодовим режимами річок. Інструментальні та візуальні спостереження за льодовим режимом.	4		6
	Тема 14. Техніка безпеки при виконанні гідрометричних робіт на водних об'єктах. Техніка безпеки при виконанні гідрохімічних робіт.	2	2	6
12	Контрольна робота 2			
Всього за ЗМ 2		22	14	40
Р А З О М		42	28	78

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій –**42 год.**

Практичні заняття –**28 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота –**78 год.**

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Гідрометрія: практикум. Навчальний посібник / Косяк Д. С., Холоденко В. С., Галік О. І., Будз О. П. Рівне : НУВГП, 2018. 254 с.
2. ДСТУ 2439:2018. Хімічні елементи та прості речовини. Терміни та визначення основних понять, назви й символи. К.: ДП УкрНДНЦ, 2019. 12 с.
3. ДСТУ 3517:2024. Гідрологія суходолу. Терміни та визначення основних понять. К.: ДП УкрНДНЦ, 2024. 34 с.
4. Загальна гідрологія: підручник/ В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 400 с.
5. Збірник методичних вказівок до виконання практичних робіт з дисципліни «Гідрометрія і Гідрохімія». / Є. І. Колодєєв, О. М. Гриб, Я.С. Яров Одеса, ОДЕКУ, 2009. 180 с.
6. Колодєєв Є. І., Чернов М. І. Основи річкової гідрометрії : Навчальний. посібник. Одеса : «ТЭС», 2002. 159 с.
7. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу «Гідрометрія» / Упорядники: Ю. О. Чорноморець, О. С. Коноваленко. К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. 60 с.
8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Гідрологія та гідрохімія» / Укладачі: **Москаленко С.О.**, Ухань О.О. Київ: ТОВ «ПРО ФОРМАТ», 2025. 97 с. <https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2025/05/met-vkazivky-2025-pr-gidrologiya-ta-gidrohimiya-moskalenko-uhan.pdf>
9. Пустовойт С.Ф. Гідрометрія. К.: Вища школа. 1974. 208 с.
10. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с. https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2024/10/khilchevskiy-v.k.-et-al._hydrological-dictionary.-16.06.22.pdf
11. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Гідрологія та гідрохімія: навч. посібн. К.: ДІА, 2025. 348 с.
12. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р. Хімічний аналіз та оцінка якості природних вод: навч. посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2021. 76 с.
13. Яров Я.С. Гідрометрія та гідрохімія: Конспект лекцій. Одеса, „ТЕС”, 2010. 191 с.

Додаткові:

1. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України К.: Ніка-Центр, 2003. 323 с.

2. ДСТУ 3517-97. Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять. К. : Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості, 58 с.
3. Колодєєв Є.І., Чернов М.І., Швєбс О.Г. Лабораторний практикум з гідрометрії. Навчальний посібник. Одеса: "ТЭС", 2004.105 с.
4. Ліпінський В.М. Гідрометеорологічна служба України// Український гідрометеорологічний журнал, 2006. №1. с. 5-13.
5. Литовченко О. Ф. Практикум з інженерної гідрології та регулювання стоку. Дніпропетровськ : РВВ ДДАУ, 2007. 252 с.
6. Лук'янець О.І., **Москаленко С.О.** Співвідношення між середньодобовими та строковими максимумами на річках басейну Тиси в межах України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2019. № 3 (54).С. 57-58.
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт зі спецкурсу «Гідрометрія і ведення ДВК». К.: Київський університет, 1997.
8. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Гідрологія» за темами: визначення швидкості руху води в річках, рівномірний рух води в каналах та інших водних об'єктах / Укл. Т.С. Тихомирова. Харків : НТУ «ХП», 2018 р. 28 с.
9. **Москаленко С.О.** Оцінка просторових взаємозв'язків середнього річного стоку води річок в межах правобережжя Прип'яті Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2021. № 3(61). С. 20-28. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.3.2>
14. Серебрянський Д. В., Кравчинський Р. Л. Автоматизація систем збору та аналізу даних за станом водних об'єктів України: сучасний стан і перспективи // Гідрологія, гідрохімія і гідро екологія , 2012. Том. 1 (26).С. 28-33.
10. Набиванець Б.Й., Осадчий В.В., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод. К.: «Наукова думка», 2007. 600с.
11. Automated information-measuring system for floodforecasting and water resources management in the Tysa river basin// Programme is co-financed by the European Union. Uzhhorod. 2014. 10 p.