


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА


ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра гідрології та гідроекології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
ННІ «Інститут геології»
з навчальної роботи


«26» 08 2022 року

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
географічного факультету
з навчальної роботи


«29» 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОЛОГІЯ

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

10 Природничі науки
103 Науки про Землю
Бакалавр
Геологія та менеджмент надрокористування
Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

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)

© Москаленко С.О., 2022 рік

КИЇВ – 2022

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

Затверджено

Зав. кафедри гідрології та гідроекології

(Василь ГРЕБІНЬ)

(підпис)

Протокол № 13 від «26» серпня 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол від «29» серпня 2022 року № 6

Голова науково-методичної комісії _____ (Наталія КОРОГОДА)

(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією інституту ННІ «Інститут геології»

Протокол від «26» 08 2022 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ (Всеволод ДЕМИДОВ)

(підпис)

Мета дисципліни «Гідрологія» – надання студентам теоретичних та практичних знань про гідрологію як науку, що вивчає природні води Землі та закономірності процесів у них, які відбуваються у взаємодії з атмосферою, літосферою, біосферою та під впливом господарської діяльності; ознайомлення студентів із системою основних наукових знань, практичних вмінь та методів в галузі гідрологічних досліджень. Дисципліна носить загальноосвітній характер і знайомить студентів з гідрологією як важливою частиною наук про Землю, розглядаючи складові частини гідрології – гідрології річок, озер, водосховищ, боліт, льодовиків, підземних вод, океанів і морів, підкреслюючи значення вод у різноманітних природних процесах, у функціонуванні екосистем у різних компонентах навколишнього середовища та різних сферах людської діяльності.

Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування навчальних дисциплін «Фізика», «Хімія», «Вища математика», «Топографія», «Загальна та історична геологія», «Основи геохімії»;

2. Знання теоретичних основ математики, фізики, хімії, геології, кліматології, землезнавства, балансових методів;

3. Володіти елементарними практичними навичками узагальнення даних спостережень за режимом водних об'єктів, обробки картографічної інформації, розрахунків морфометричних і гідрографічних характеристик водозборів водних об'єктів, побудови гідрографів стоку води річок з виділенням поверхневого та підземного живлення, водного балансу.

Анотація навчальної дисципліни. Навчальна дисципліна «Гідрологія» присвячена вивченню основних розділів гідрології, загальних закономірностей процесів в гідросфері; тісну взаємопов'язаність гідросфери з атмосферою, літосферою; колообігу води на Землі; основних закономірностей фізико-географічного розподілу водних об'єктів різних типів (річок, озер, льодовиків, підземних вод, боліт, океанів і морів) та їх запасів; подаються відомості про джерела живлення водних об'єктів, фізико-географічні характеристики їх басейнів, водний, термічний, льодовий режим, їх значення та використання, а також приділяється увага студентів метеорологів розгляду таких питань – формування стоку води річок, як основного джерела прісних вод, вплив на стік води кліматичних факторів, геологічних умов, рельєфу, глибини ерозійного врізу, ґрунтового покриву та рослинності, озерності та заболоченості, а також робиться акцент на роль природних вод у функціонуванні екосистем, на вплив господарської діяльності людини на водні ресурси та їх раціональне використання.

Завдання (навчальні цілі): вивчення навчальної дисципліни «Гідрологія» полягає у наданні студентам загальних (ЗК) та фахових (ФК) компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою «Геологія та менеджмент надрокористування», зокрема:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК03);
- Прагнення до збереження природного навколишнього середовища (ЗК11);
- Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему (ФК01);
- Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер (ФК04).

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	Гідрології, предмет вивчення, основні завдання гідрології суші та океанології.	лекція,	Тест, бліц опитування, модульні контрольні	40%
1.2	Гідросфера, її взаємопов'язаність з атмосферою, літосферою. Роль та значення гідросфери у природних процесах.	лекція		
1.3	Походження природних вод на Землі, формування гідросфери. Кругообіг води в природі. Розподіл води на Землі та її роль у функціонуванні екосистем.	лекція		
1.4	Хімічні та фізичні властивості природних вод, закономірності фізики гідрологічних процесів.	лекція		
1.5	Види водних об'єктів суходолу, утворення та еволюція. Джерела живлення водних об'єктів, їх водний, термічний, льодовий режими.	лекція		
1.6	Особливості гідрологічних процесів у водних об'єктах різних типів – льодовиках, підземних водах, річках, озерах, водосховищах, болотах, океанах та морях..	лекція		
1.7	Методи та інструментальні засоби для проведення гідрометричних робіт та спостережень на водних об'єктах, кількісних методів розрахунку.	лекція		
1.8	Сучасні глобальні змін клімату та гідросфери; антропогенні зміни режиму річок, озер, морів; сучасні проблеми раціонального використання та охорони водних ресурсів.	лекція		
2.1	Надати фізико-географічну характеристику водного об'єкту та його басейну.	лекція, лабораторна робота	Лабораторні роботи, модульні контрольні, іспит	30%
2.2	Охарактеризувати водні об'єкти та особливості водного, термічного, льодового режиму річок, озер, льодовиків, підземних вод, боліт, океанів і морів.	лабораторна робота		
2.3	Визначати основні гідрографічні характеристики річки та її басейну, гідравлічні характеристики русла річки, озерної улоговини.	лабораторна робота		
2.4	Розраховувати витрати води річки об'ємним способом, за поверхневими поплавками та млинком. Проводити визначення основних характеристик стоку.	лабораторна робота		
2.5	Побудувати гідрографи стоку води річки та виділити поверхневу та підземну складову.	лабораторна робота		
2.6	Аналізувати вплив антропогенних факторів на компоненти навколишнього середовища, на водні об'єкти	лабораторна робота		
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	лабораторна робота	--/-	до 15%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	лабораторна робота	--/-	до 15%

Структура навчальної дисципліни: лекційні і лабораторні заняття, самостійна робота студентів.

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	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	4.1
ПРН01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.									+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.									+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН12. Знати і застосовувати базові теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН20. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.															+	+

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

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

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

Форми оцінювання студентів: У курсі передбачено **2 змістовні частини**. Заняття проводяться у вигляді лекцій та лабораторних занять. Завершується – **заліком**.

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

Організація оцінювання: опитування у тестовій та письмовій формі проводиться після завершення викладання кожної теми. Лабораторні роботи захищаються після їх виконання, відповідно до графіка проведення лабораторних занять.

Модульні контрольні роботи (МКР) проводяться у тестовій формі. Студенти, які отримали за МКР меншу за мінімально передбачену кількість балів, перескладають її.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	Min. – 24 балів	Max. – 40 балів	Min. – 24 бал	Max. – 40 балів
Усна відповідь	„1” x 5 = 5	„2” x 5 = 10	„2” x 3 = 6	„3” x 3 = 9
Лабораторне заняття	„3” x 3 = 9	„5” x 3 = 15	„3” x 3 = 9	„5” x 3 = 15
МКР	„10” x 1 = 10	„15” x 1 = 15	„9” x 1 = 9	„16” x 1 = 16

„3” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент.
¹ – мінімальна/максимальна кількість робіт чи завдань.
* – усі модульні контрольні роботи (МКР) мають розрахунково-аналітичний характер.

Умови допуску до заліку: рекомендований мінімум для допуску - 40 балів. Для студентів, які набрали протягом семестру менше 40 балів, обов'язковою умовою для отримання допуску до заліку є написання рефератів за питаннями пропущених чи недостатньо засвоєних тем.

Підсумкове оцінювання у формі заліку проводиться в письмовому форматі. Максимальна кількість балів під час заліку – 20, мінімальна кількість балів, що додаються до семестрових – 12 (60% максимальної кількості балів, відведених на залік).

Підсумкове оцінювання у формі заліку не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання студент не отримує відповідні бали до підсумкової оцінки.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Залік виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

При простому розрахунку отримуємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	24	24	12	60
Максимум	40	40	20	100

Шкала відповідності оцінок

Зараховано /Passed	60-100
Не зараховано/ Fail	0-59

Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабора-торні	самос-тійна робота
Модуль 1. Поняття про гідросферу, роль води в природі та суспільстві. Фізичні основи гідрологічних процесів				
1	Тема 1. Предмет, основні завдання гідрології. Роль води в природі та соціумі. Походження природних вод і формування гідросфери Землі.	1		2
2	Тема 2. Гідросфера: зосереджена та розподілена. Розподіл води на Землі.. Використання природних вод.	1		2
3	Тема 3. Вода, як речовина, її молекулярна структура. Основні фізичні і хімічні властивості та склад природних вод.	2		2
4	Тема 4. Фізичні основи гідрологічних процесів: закони фізики, водний баланс, тепловий баланс, основні закономірності руху природних вод	2	2	4
5	Тема 5. Кругообіг води в природі та водні ресурси Землі. Сучасні та очікувані зміни клімату та гідросфери Землі	2		2
6	Тема 6. Методи пізнання гідрологічних процесів та гідрологічних досліджень.	2	2	2
Модульна контрольна 1			1	
Модуль 2. Водні об'єкти. Гідрологія водотоків та водойм				
7	Тема 7. Водні об'єкти, поділ їх за будовою, гідрологічними особливостями: водотоки, водойми та особливі (специфічні) водні об'єкти. Гідрографічна мережа. Водозбори водних об'єктів. Гідрологічний режим.	2		2
8	Тема 8. Гідрологія річок. Річки їх розповсюдження, типи річок. Річкова мережа. Гідрографічні характеристики річок та їх басейнів та їх розрахунки..	2	2	2
9	Тема 9. Живлення річок, види. Водний баланс басейна річки. Водний та гідрологічний режим річки. Річковий стік, його складові. Руслові процеси.	2	2	2
10	Тема 10. Рівень води річки, вимірювання. Стік води та його характеристики. Гідрограф стоку. Витрата води, вимірювання та її розрахунки.	2	2	4
11	Тема 11. Термічний та льодовий режим річок. Основні риси гідрохімічного та гідробіологічного режиму річок. Гідролого-екологічні наслідки антропогенних змін стоку.	2		4
12	Тема 12. Гідрології озер, типи, морфологія та морфометрія озер, водний баланс, особливості водного та гідрологічного режиму. Гідрологія водосховищ.	2	2	6
13	Тема 13. Характеристика та особливості гідрології боліт, підземних вод, льодовиків.	2		6
14	Тема 14. Гідрологія океанів та морів. Походження, будова, рельєф, течії, водний баланс, солоність, термічний режим Світового океану.	2		6
Модульна контрольна робота			1	
Залік			2	
РАЗОМ		28	14	46

Загальний обсяг **90 год.**, в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Лабораторні роботи – **14 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **46 год.**

Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання: Моногр.. К.: Віпол, 2000. 376 с.
2. Гребінь В. В., Хільчевський В. К., Сташук В. А. та ін. Водний фонд України. Штучні водойми. Водосховища і ставки. Київ : Інтерпрес ЛТД, 2014. 164 с.
3. Косоць О.О. Вишневський В.І. Гідрологічні характеристики річок України К.: Ніка-центр, 2003. 324 с.
4. Загальна гідрологія: підручник / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. К.: Видавничо- поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 399 с.
5. Ободовський, О., Лук'янець О., Москаленко, С., & Корнієнко, В. Узагальнення середнього річного стоку води річок відповідно до гідрографічного районування України. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Серія «Геологія. Географія. Екологія», 2019. № 51, С. 158-170. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2019-51-11> (Web of Science)
6. Національний атлас України / гол. ред. Л.Г. Руденко. К.: ГНПП" Картографія, 2008.
7. Хільчевський В.К., Дубняк С.С. Основи океанології: підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 255 с.
8. Хільчевський В.К. Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с.
9. Ющенко Ю.С., Паланичко О. В. Практикум з гідрології: навчальний. посібник. : Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. 96 с.
10. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія: підручник. Чернівці: Чернів. нац.ун-т, 2017. 591 с.

Додаткова:

11. Атлас світу. ДНВП «Картографія», 2005. 336 с.
12. Вишневський В.І. Дніпро біля Києва. К.: Інтерпрес ЛТД, Ніка-Центр, 2005. 92с.
13. Вишневський В.І. Малі річки Києва. / 2-ге, уточ. і допов. К. : Інтерпрес, 2013. 82 с.
14. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). К.: Ніка-центр, 2010. 316 с.
15. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Будкіна Л.Г., Гребінь В.В., Закревський Д.В., Лисогор С.М., Падун М.М., Пелешенко В.І. К.: Фітосоціоцентр, 2000. - 264 с.
16. Максимович Н. И. Днепр и его бассейн: История и гидрография реки. Современные материалы по гидрологии Днепра и его главнейших притоков. Киев, 1901.
17. **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>
18. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України: довідковий посібник. 1-е вид. К.: Ніка-Центр, 2001. 390 с.; 2-е вид., доп. К. : Ніка-Центр, 2006. 320 с.
19. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. Посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2022. 300 с.
20. **Moskalenko S., Malyska L.** Spatial correlation function of the mean annual water runoff of the river of Ukraine. Conference Proceedings, Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects 2020, May 2020, Volume 2020, p.1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2020geo119> (Scopus)