КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Географічний факультет
Кафедра гідрології та гідроекології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи
«__30__» _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОЛОГІЯ

для студентів

галузь знань **10 «Природничі науки»**
спеціальність **103 Науки про Землю**
освітній рівень **Бакалавр**
освітня програма **Геоекологія та екосистемні послуги**
вид дисципліни **Обов'язкова**

Форма навчання **Денна**
Навчальний рік **2024/2025**
Семестр 1
Кількість кредитів ECTS **4**
Мова викладання, навчання та оцінювання **Українська**
Форма заключного контролю **Іспит**

Викладач:

Москаленко С. О., к. геогр. н., асистент кафедри гідрології та гідроекології ,
Больбот Г.В. к. геогр. н., 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 – 2024

Розробник: *Москаленко Станіслав Олексійович*, к. геогр. н., асистент кафедри гідрології та гідроекології географічного факультет

ЗАТВЕРДЖЕНО

«24» червня 2024 р.

Завідувач кафедри

_____ проф. Василій ГРЕБІНЬ

Протокол №8 від «24» червня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

«30» серпня 2024 р.

Завідувачка кафедри фізичної географії та геоекології

_____ Людмила БІЛОУС

Протокол № 1 від «30» серпня 2024 р.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол №7 від «30» серпня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії _____ доц. Наталія КОРОГОДА

«30 » серпня 2024 р.

2

ВСТУП

1. Мета дисципліни – вивчення та отримання студентами знань про гідросферу Землі, її розподілену та зосереджену частини, про види водних об'єктів та їхній гідрологічний режим, про основні фізичні і хімічні властивості та склад природних вод, про розподіл води на земній кулі, її глобальний колообіг та складові водного балансу, про складові частини гідрології – гідрології річок, озер, водосховищ, боліт, льодовиків, підземних вод, океанів і морів, про методи вивчення та дослідження водних об'єктів, про сутність гідрологічних процесів та явищ, про місце і роль води у функціонуванні екосистем, про взаємозв'язки між гідрологічними, гідрохімічними і гідробіологічними процесами у водах, які містяться у різних компонентах навколишнього середовища та впливають на життєдіяльність організмів і мають склад і властивості, що сформовані під дією природних і антропогенних факторів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни: знання базових теоретичних основ фізики, хімії, математики, біології, фізичної географії.

3. Анотація навчальної дисципліни. Навчальна дисципліна «Гідрологія» присвячено вивченню загальних закономірностей процесів в гідросфері; взаємопов'язаності гідросфери з атмосферою, літосферою, біосферою; колообігу води на Землі; основних закономірностей географічного розподілу водних об'єктів різних типів та їх запасів: річок, озер, льодовиків, підземних вод, боліт, океанів і морів. Подаються відомості про джерела живлення водних об'єктів, їх водний, термічний, льодовий режим, формування хімічного складу, їх значення та використання, про основні прилади та засоби гідрометричних спостережень та методів гідрологічних досліджень на водних об'єктах. а також приділяється увага ролі води у функціонуванні екосистем, впливу антропогенних факторів на компоненти навколишнього середовища, на стік води, що проявляються у змінах об'єму і якості водних ресурсів та на життєдіяльність організмів; показується практична важливість вивчення водних об'єктів і досліджень гідрологічних процесів для вирішення завдань охорони природи.

4. Завдання (навчальні цілі): вивчення властивостей гідросфери Землі як складових географічної оболонки. Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 103 Науки про Землю) дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

Загальних (ЗК):

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальних (фахових) (ФК):

СК01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

СК02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

СК04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.
СК06. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

5. Результати навчання за дисципліною:

(1. Знати; 2. Вміти; 3: комунікація; 4: автономність і відповідальність) Результат навчання		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Предмет вивчення гідрології, її основні розділи: гідрологія суходолу і гідрологія океану (океанологія).	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	40
1.2	Походження природних вод і формування гідросфери Землі; роль гідросфери у природних процесах і функціонуванні екосистем.	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	
1.3	Види водних об'єктів, особливості їх водного та гідрологічного режиму та джерела живлення.	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	
1.4	Структуру, принципи організації та практичну важливість спостережень на водних об'єктах в Україні та світі, методи вивчення та дослідження водних об'єктів та їх басейнів	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	
1.5	Основні фізико-географічні фактори, що впливають на формування водного та гідрологічного режиму.	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	
1.6	Сутність гідрологічних процесів та явищ, взаємозв'язки між гідрологічними, гідрохімічними і гідробіологічними процесами у водах у різних компонентах навколишнього середовища.	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	
1.7	Антропогенні фактори, що впливають на компоненти навколишнього середовища та проявляються у змінах об'єму і якості водних ресурсів.	лекція, самостійна робота	опитування, контрольні	
2.1	Використовувати поняття та концепції гідрології для пояснення гідрологічних процесів і явищ на різних просторових рівнях і в різних часових масштабах.	лекція, практична робота	опитування, виконання аналітично-розрахункових робіт	30
2.2	Визначати основні гідрографічні характеристики водних об'єктів та їх басейнів, надавати фізико-географічну характеристику басейну водного об'єкту та виділяти особливості їх водного, термічного, льодового режиму.	практична робота, самостійна робота	виконання аналітично-розрахункових робіт	
2.3	Розраховувати. водність або водоносність водних об'єктів для вирішення прикладних і наукових завдань, аналізувати гідрографи стоку води з виділенням фаз водного режиму, поверхневої та підземної складової.	практична робота, самостійна робота	виконання аналітично-розрахункових робіт	
2.4	Аналізувати вплив складу і властивостей води на життєдіяльність організмів, що природньо сформовані та під дією антропогенних факторів.	лекція, самостійна робота	опитування, виконання аналітичних робіт	

3.	Вироблення із застосуванням теоретичних знань і відповідних методів навиків у дослідженні та проведенні аналізу впливу фізико-географічних факторів, гідрометеорологічних умов та антропогенного навантаження на процеси формування водних об'єктів, їх запасів, джерел живлення, водного, термічного, льодового режимів, формування хімічного складу. Представлення результатів наукового пошуку у вигляді доповідей-презентацій.	лекції, практичні роботи, самостійна робота	Здійснення індивідуальних аналітично розрахункових робіт, опитування, дискусія, контрольні, іспит	10
4.	Демонструвати автономність та відповідальність при обґрунтуванні власної думки стосовно важливості вивчення водних об'єктів, гідрологічних процесів в них, а також сучасного впливу людини на них та прийнятті заходів щодо охорони навколишнього середовища рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.	практичні заняття, аналітичні роботи	опитування, дискусія, здійснення індивідуальних аналітичних та розрахункових робіт, контрольні, іспит	20

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни **Програмні результати навчання**	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	3	4
ПРН01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю, геоекології, маркетингу й відновлення екосистемних послуг.	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН05. Вміти проводити польові та лабораторні геоекологічні дослідження.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.								+	+	+	+		
ПРН11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних геоекологічних досліджень.								+	+	+	+	+	+

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 40%;

2. результати навчання – **2 (вміння)** - до 30%;
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.* Заняття проводяться у вигляді лекцій та практичних занять. Завершується **– іспитом.**

Семестрове оцінювання Кількість балів, що студент отримує протягом семестрів є сумою балів, що були отримані при оцінюванні виконаних практичних робіт, опитуванні та виконанні 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 МКР меншу за мінімально передбачену кількість балів, перескладають її.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗЧ1		*ЗЧ 2*	
	Min. – 18 балів	*Max. –30 балів*	*Min. – 18 бал*	*Max. –30 балів*
Усна відповідь	*„1” х 2 = 2*	*„3” х 2 =6*	*„1” х 2 = 2*	*„3” х 2 =6*
Практичні заняття	*„2” х 3 = 6*	*„4” х 3 = 12*	*„2” х 3 = 6*	*„4” х 3 = 12*
КР	*„10” х 1 = 10*	*„12” х 1 = 12*	*„10” х 1 = 10*	*„12” х 1 = 12*
„3” – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент. [1] – мінімальна/максимальна 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:

	Змістова частина 1	Змістова частина 2	*Іспит*	Підсумкова оцінка
Мінімум	*18*	*18*	*24*	*60*
Максимум	30	30	40	100

7.2 Шкала відповідності оцінок

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

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій, практичних занять і самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1. Поняття про гідросферу, роль води в природі та суспільстві. Фізичні основи гідрологічних процесів				
1	**Тема 1.** Поняття про природні води. Предмет, основні завдання гідрології. Роль води у природних явищах і процесах. Походження природних вод і формування гідросфери Землі.	2		2
2	**Тема 2.** Гідросфера Землі: зосереджена та розподілена. Розподіл води на Землі, її кругообіг. Використання природних вод та практичне значення гідрології.	2		4
3	**Тема 3.** Вода як індивідуальна природна речовина, її молекулярна структура. Основні фізичні і хімічні властивості та склад природних вод. Розчинна здатність води.	2		4
4	**Тема 4.** Фізичні основи гідрологічних процесів: 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		4
6	**Тема 6.** Методи пізнання гідрологічних процесів та гідрологічних досліджень.	2	4	2
	Модульна контрольна 1		2	
Всього за Модуль 1		***12***	***8***	***20***
Модуль 2.Водні об'єкти. Гідрологія водотоків та водойм				
7	**Тема 7.** Водні об'єкти Землі, поділ їх гідрологічними особливостями: водотоки, водойми та особливі (специфічні) водні об'єкти. Водозбори водних об'єктів. Гідрографічна мережа. 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	6	4
9	**Тема 9.** Живлення річок, види. Водний баланс басейна річки. Водний та гідрологічний режими річки. Річковий стік, його складові. Руслові процеси.	2	4	2
10	**Тема 10.** Рівні та витрати води, методи вимірювання і розрахунків. Гідрограф стоку води.	2	6	6

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		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. Мінеральні, енергетичні та біологічні ресурси Світового океану.	2		6
15	**Тема 15.** Моніторинг забруднення природних вод, сучасні проблеми раціонального використання та охорони водних ресурсів *.		2	6
	Модульна контрольна робота		2	
Всього за Модуль 2		***16***	***20***	***42***
	Р А З О М	**28**	**28**	**62**

***** *Примітка: теми, винесені на самостійне вивчення*

Загальний обсяг ***120*** *год.,* в тому числі:
Лекцій **–** ***28*** *год.*
Практичні роботи **-** ***28*** *год.*

Консультації **-** ***2*** *год.*

Самостійна робота – ***62*** *год.*

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Атлас світу. ДНВП «Картографія», 2005. 336 с.
2. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання: Монографія. К.: Віпол, 2000. 376 с.
3. Косовець 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.: ВПЦ«Київський університет», 2008. 399 с. URL: https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2018-07/REP0000672.PDF
5. Малі річки України: Довідник/за ред. А.В. Яцика.-К.: Урожай, 1991. 296 с.
6. **Москаленко С.О.** . Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Гідрологія озер». Київ: ТОВ «ПРО ФОРМАТ», 2023, 40 с. https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2023/05/metodychni-vkazivky-do-vykonannya-praktychnyh-robit-z-dysczypliny-gidrologiya-ozer-s.o.-moskalenko.pdf
7. Національний атлас України / гол. ред. Л.Г. Руденко. К.: ГНПП" Картографія, 2008.
8. Хільчевський В.К., Дубняк С.С. Основи океанології: підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 255 с.
9. Хільчевський В.К. Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с.
10. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об’єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. Посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2022. 300 с.
11. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія: підручник. Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2017. 591 с.

12. Ющенко Ю.С., Паланичко О. В. Практикум з гідрології: навчальний. посібник. : Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. 96 с.
13. WMO-№ 1024, 2008: Serving one and all with weather, climate and water information WMO, Geneva. URL: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=7696

Додаткові:

1. 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.
2. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). К.: Ніка–центр, 2010. 316 с.
3. Лук'янець О.І., **Москаленко С.О.** Узагальнення та багаторічна мінливість максимального річного стоку води річок відповідно до гідрографічного районування України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2019. № 2 (53). С. 6-20.
4. **Москаленко С.О.** Пікові максимуми дощових паводків на гірських річках басейну Дунаю в межах України. Другий Всеукраїнський гідрометеорологічний з'їзд: тези доповідей. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2021. С. 78-79.
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
6. Ободовський О., Лук'янець О., Почаєвець О., **Москаленко С.** Багаторічна мінливість абсолютних річних мінімумів стоку води річок України. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 4(87), 2019, с. 89-95. DOI: http://doi.org/10.17721/1728-2713.87.13