

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА

Кафедра гідрології суші
Кафедра океанології і морського природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Ірина ЛОМАЧИНСЬКА

« 02 » 09 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАГАЛЬНА ГІДРОЛОГІЯ

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *10 Природничі науки*

Спеціальність: *103 Науки про Землю*

Освітньо-професійна програма: *Гідрометеорологія*

ОНУ
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна гідрологія». Одеса: ОНУ, 2025. 26 с.

Розробники: Гаврилюк Раїса Володимирівна, канд.географ.наук, доц., ст. наук співробітник, доцент кафедри океанології і морського природокористування; Кущенко Лілія Вікторівна, старший викладач кафедри гідрології суші

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри гідрології суші
Протокол № 1 від «08» 08 2025 р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (Валерія ОВЧАРУК)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри океанології і морського природокористування

Протокол № 1 від «27» 08 2025 р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (Микола БЕРЛІНСЬКИЙ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП _____ (підпис) (Валерія ОВЧАРУК)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету гідрометеорології і екології

Протокол № 1 від «29» 08 2025 р.

Голова НМК _____ (підпис) (Ангеліна ЧУГАЙ)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри гідрології суші

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри гідрології суші

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____ (підпис) (_____)
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість: кредитів – 8/8 годин – 240/240 змістових модулів – 4/4	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u> (код і назва) Освітньо-професійна програма <u>Гідрометеорологія</u> (назва) Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	Обов'язкова дисципліна	
		Рік підготовки:	
		2-й	3-й
		Семестр	
		4-й	6-й
		Лекції	
		60 год.	24 год.
		Практичні, семінарські	
		60 год.	24 год.
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		120 год.	192 год.
		Форма підсумкового контролю:	
<i>екзамен</i>	<i>екзамен</i>		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Загальна гідрологія» складається з двох частин «Гідрологія суші» та «Гідрологія океану».

Мета дисципліни: надати здобувачам вищої освіти базові знання про природні води (суші та океану), їх властивості та загальні закономірності гідрологічних і океанічних процесів та явищ, які будуть необхідні при подальшому вивченні дисциплін, пов'язаних з дослідженням стану атмосфери, гідросфери, літосфери та процесів в них в цілому, а також в подальшій роботі за фахом.

Завдання дисципліни:

- опанування теоретичних основ гідрології як науки, яка вивчає природні води (суші та океану), явища та процеси, які в них протікають;
- вивчення походження, властивостей та кругообігу води в природі;
- формування вмінь аналізувати гідрологічні процеси та оцінювати стан водних ресурсів;
- вивчення впливу природних і антропогенних факторів на водні об'єкти;
- одержання студентами практичних навиків роботи з матеріалами спостережень, їх обробки і аналізу.

Предметом дисципліни є водні об'єкти: океани та моря, річки, озера та водосховища, болота, льодовики, підземні води.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

Загальні компетентності:

K03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

K11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

Спеціальні/фахові (СК):

K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

K15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

K23. Здатність застосовувати базові знання про природні води (суші та океану), їх властивості та загальні закономірності гідрологічних і океанічних процесів та явищ у взаємозв'язку з процесами в атмосфері, літосфері та біосфері.

K26. Знання та розуміння взаємозв'язку процесів, які відбуваються на межі атмосфери та океану на різних просторово-часових масштабах, здатність аналізувати їх ролі в формуванні гідрофізичного стану та динаміці океану.

K28. Знання та розуміння закономірності географічного розподілу поверхневих вод, їх обумовленості географічним положенням, режиму та господарського значення.

Програмні результати навчання:

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних

досліджень.

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР20. Здатність застосовувати основні методи аналізу гідрометеорологічної інформації.

ПР24. Володіти методами вивчення водних об'єктів та визначити параметри гідрологічного режиму річок, водойм, окремих акваторій Світового океану та розрахувати їх кількісні характеристики.

ПР27. Володіти методами розрахунку параметрів взаємодії атмосфери та океану використовуючи сучасні методи досліджень океанологічних процесів і явищ з метою аналізу і прогнозу стану морського середовища.

ПР29. Впорядковувати і узагальнювати матеріали візуальних та інструментальних гідрологічних спостережень, а також та фондових гідрологічних даних з використанням сучасних методів аналізу та обчислювальної техніки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

- методи вивчення водних об'єктів;
- рівняння водного балансу водозбору;
- будова гідрографічної мережі;
- визначення та походження річкових долин;
- фізико-географічні фактори формування водного режиму річок;
- фази водного режиму;
- методи розчленування гідрографів;
- методи розрахунку складових водного балансу;
- характеристик ознак термічного та льодового режиму річок;
- основні характеристик водойм та специфіку їх водного режиму;
- специфіка динамічних процесів в водоймах;
- загальні відомості про світовий океан та морфологію океанічних басейнів;
- склад та основні фізичні властивості морської води;
- акустичні властивості морської води;
- загальні відомості про припливи в світовому океані;
- загальні відомості про перемішування та обмін в океані;
- хвилі в океані та методи їх розрахунку;
- течії в океані;
- відомості про загальну циркуляцію в океані.

уміти:

- володіти методами вивчення водних об'єктів;
- володіти структурою річкової та схемою виділення приток;
- характеризувати морфометричні та фізико-географічні ознак річкового басейну;
- розрахувати гідроморфометричні характеристики річки та річкового басейну;
- визначити параметри водного режиму ріки та розрахувати кількісні характеристики стоку води: об'єм, шар, модуль, коефіцієнт стоку;
- розрахувати морфометричні характеристики озер і водоймищ;
- на основі даних спостережень за температурою та солоністю в світовому океані вміти розраховувати щільність морської води, представляти у графічній формі результати розрахунків, робити аналіз одержаних результатів;

- розраховувати адіабатичні зміни температури води при вертикальних рухах в океані;

- на основі даних спостережень за температурою та солоністю в світовому океані вміти розраховувати швидкість звуку в морській воді, визначати вісь звукового каналу, робити аналіз одержаних результатів;

- за даними про швидкість час дії та довжину розгону вітру над морем визначати стадію розвитку хвилювання та розраховувати параметри хвиль.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ГІДРОЛОГІЯ»

Змістовий модуль 1 ВОДНІ РЕСУРСИ СУШІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ. ГІДРОЛОГІЯ РІЧОК

Тема 1.1 «Загальні уявлення про гідрологію. Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі. Водні ресурси України»

У темі розкриваються теоретичні засади гідрології як науки, яка вивчає природні води, її об'єкт, предмет, основні завдання та місце в системі природничих наук. Сутність кругообігу води в природі як глобального геофізичного процесу, його основні ланки, рушійні сили та роль у формуванні клімату й водних ресурсів Землі. Особливості розподілу води на планеті, сучасний стан і значення поверхневих, підземних і льодовикових вод, а також вплив природних і антропогенних чинників на кількісні та якісні характеристики водних ресурсів.

Тема 1.2 «Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів»

Фізичні закони та процеси, що лежать в основі формування й розвитку гідрологічних явищ. Основні фізичні властивості води, їх вплив на перебіг гідрологічних процесів, а також енергетичні та динамічні чинники руху води в природі. Процеси випаровування, конденсації, замерзання й танення, тепловий і водний баланси, гідростатичні та гідродинамічні закономірності. Роль гравітації, тиску, температури та сонячної радіації у формуванні режиму водних об'єктів.

Тема 1.3 «Формування річкової мережі»

Закономірності формування річкової мережі та річкового стоку в межах водозбірних басейнів. Основні чинники, що зумовлюють розвиток і розподіл по території річкової мережі, а саме кліматичні умови, рельєф, геологічна будова, ґрунтово-рослинний покрив та антропогенний вплив. Типи річкових мереж. Оцінка впливу природних і техногенних чинників на розвиток річкової мережі та її значення для водних ресурсів і господарської діяльності людини.

Тема 1.4 «Гідрографічна мережа річок України»

Гідрографічна мережа річок України являє собою сукупність усіх річок і водотоків, що формують поверхневий стік на території країни.

Найбільшими річковими системами є Дніпро, Дністер, Південний Буг, Дунай і Сіверський Донець.

Густота річкової мережі визначається природними умовами та є найбільшою в Поліссі й Карпатах і найменшою у степовій зоні. Річки мають важливе екологічне та господарське значення і потребують раціонального використання та охорони.

Змістовий модуль 2 СКЛАД ТА ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОД СВІТОВОГО ОКЕАНУ

Тема 2.1 «Світовий океан та морфологія океанічних басейнів»

В першому розділі розглядаються співвідношення площ материків та океанів у різних півкулях та їх нерівномірне розподілення, яке повинно певним чином впливати на формування кліматично – погодних умов, що існують на Земній кулі. Розглядаються відмінності у структурі океанічної кори та материкової, пояснюється бімодальний характер розподілення висот поверхні Землі. Основні позиції тектоніки плит

дозволяють зрозуміти причини утворення елементів рельєфу дна та його особливості. Також аналізуються відомі причини змін рівня океану різних просторово- часових масштабів (температура, солоність, ерозія, кліматичні тенденції змін співвідношень фазового стану води, особливості геодинамічних процесів).

Тема 2.2 «Склад та основні фізичні властивості вод Світового океану»

Водна маса Світового океану має певні хімічні, фізичні властивості. Зточка зору їх ролі в житті біосфери Землі, океанська вода може розглядатися як рідка багатоелементна руда. З неї добувають куховарську сіль, калієві солі, магній, бром і багато інших елементів та з'єднань. Вона завжди містить елементи, які входять в склад їжі морських зелених рослин. І лише фосфати та іноді нітрати можуть бути в недостатній кількості. Їх вміст залежить, в основному, від циркуляції водних мас по вертикалі.

Мінералізація води — неодмінна умова зародження життя і розвитку біоти в океані. Ультра прісна вода, проникаючи в клітини, впливає на них шкідливо: як сильний розчинник, вона змінює склад протоплазми. Прісноводні організми мають різні пристосування, наприклад, у вигляді водонепроникних слизистих покривів, якими «ізолюються» від середовища. В морській солоній воді осмосний тиск майже такий само, як усередині організму, тому сильного обміну між середовищем і тканинами не виникає. З другого боку, розчини високої концентрації, наприклад дуже солоні води озер, лиманів зовсім вбивають життя. Морська ж вода за мінералізацією є оптимальною для життя.

Океаносфера в одних випадках поглинає гази повітря, в інших заповнює їх недолік в тропосфері. Вона виступає у ролі головного регулятора динамічної рівноваги в планетарному газообміні та є одним з важливих чинників, якими визначається постійність складу атмосфери.

У розділі розглядаються питання про те, як основні властивості морської води стосуються роботи земної екосистеми.

Тема 2.3 «Акустичні властивості морської води»

Звук – єдиний вид енергії, який розповсюджується в океані на великі відстані і тому можна за допомогою звуку досліджувати морське середовище. Розглядається природа звуку в морському середовищі, методи його визначення. Розглядаються питання взаємозалежності звуку від розподілу температури та солоності морської води. Вивчаються також причини формування підводного звукового сигналу, процеси рефракції та реверберації звуку.

Змістовий модуль 3

РІЧКОВИЙ СТІК. ГІДРОЛОГІЯ ОЗЕР, ВОДОСХОВИЩ, БОЛІТ, ПІДЗЕМНИХ ВОД ТА ЛЬОДОВИКІВ

Тема 3.1 «Живлення та водний режим річок»

Процеси живлення річок та формування їх водного режиму. Основні типи живлення річок — атмосферне, ґрунтове, підземне та льодовикове. Фактори, що впливають на кількість і режим стоку, включаючи кліматичні умови, рельєф, геологічну будову, ґрунтово-рослинний покрив та антропогенне навантаження. Зміни водного режиму річок у різні пори року, його вплив на водні ресурси та господарську діяльність людини.

Тема 3.2 «Річковий стік. Термічний та льодовий режим річок»

Основні характеристики річкового стоку, його складові та закономірності формування. Термічний і льодовий режими річок, фактори, що впливають на зміну температури води, утворення льодових явищ, їх динаміка та сезонні особливості. Взаємозв'язок річкового стоку з термічним та льодовим режимами, вплив кліматичних умов, рельєфу, водності та антропогенного навантаження на водний режим річок.

Тема 3.3 «Гідрологія озер та водосховищ. Утворення і розвиток боліт»

Гідрологічні характеристики озер та водосховищ, їх утворення, типи та функціонування. Значення озер і водосховищ для водних ресурсів та господарського використання.

Болота як специфічні водно-болотні екосистеми, їх утворення, типи та процеси розвитку. Вплив клімату, рельєфу, ґрунтів і гідрологічного режиму на умови формування боліт. Механізми накопичення органічної речовини, процеси торфоутворення та зміни водного балансу в різних типах боліт. Поширення боліт на земній кулі та в Україні, їх екологічне значення, функції у регулюванні водного режиму територій, а також питання охорони та раціонального використання боліт.

Тема 3.4 «Походження підземних вод та взаємозв'язок з русловими водами»

Підземні води як важлива складова гідросфери, їх походження, типи та закономірності формування. Шляхи і механізми насичення ґрунтово-водоносних горизонтів, умови руху та накопичення підземних вод. Взаємозв'язок підземних вод з русловими (поверхневими) водами річок, впливу на гідрологічний режим річок і водозабезпечення територій. Фактори, що визначають кількісні та якісні характеристики підземних вод, а також їх значення для водопостачання та господарської діяльності людини.

Тема 3.5 «Умови та процес утворення льодовиків»

Умови та процес утворення льодовиків. Зародження та процеси руху льодовиків, баланс снігу та льоду, механізми накопичення. Типи льодовиків. Льодовикові річки та їх господарське значення.

Змістовий модуль 4

ПЕРЕМІШУВАННЯ ТА ОБМІН В ОКЕАНІ. ХВИЛІ В ОКЕАНІ. ПРИПЛИВИ. ТЕЧІЇ В ОКЕАНІ.

Тема 4.1 «Перемішування та обмін в океані»

Завдяки нерівномірному нагріванню поверхні нашої планети Сонцем створюється нерівномірність розподілення певних характеристик водного середовища як в горизонтальному так і у вертикальному напрямках. Але, як тільки виникають градієнти властивостей, зразу ж виникають процеси, направлені на вирівнювання цих нерівномірностей у вигляді - молекулярного, конвективного різних масштабів, турбулентного чи впорядкованого у вигляді вихорів Ленгмюра чи Екманівського потоку. Ці процеси, направлені на вирівнювання, нівелювання у відповідності до закону існування неживої матерії – згладжування, знищення неоднорідностей та приведення системи до стану рівноваги, тобто максимальної ентропії, тиші, покою, відсутності найменшого руху.

Напруженість процесів створення та знищення градієнтів характеристик в океані змінюються в просторі та часі, що обумовлює і динаміку погодно - кліматичних умов.

Тема 4.2 «Хвилі в океані»

Відомо, що більша частина повної кількості руху, що передається від атмосфери до океану, витрачається саме на продукування поверхневих гравітаційних хвиль і лише

невелика доля іде на утворення морських течій, тобто на перенесення мас. Таким чином, більше 80% енергії вітру витрачається на формування унікального явища обертання часток води практично за коловими орбітами, тобто майже вхолосту.

Вплив вітру розповсюджується не тільки на верхній шар океану. Безумовно він розповсюджується і нижче, формуючи внутрішні хвилі. Але вони не передають енергію в глибину а, навпаки, гасять її. І навіть величезні амплітуди внутрішніх хвиль не сприяють розповсюдженню вітрової енергії на великі глибини, бо хвилі швидко гублять стійкість та руйнуються, формуючи фон внутрішньої океанської турбулентності, яка швидко досипає, перетворюючись у внутрішню енергію води.

Таким чином, можна логічно допустити, що виникнення поверхневих, внутрішніх хвиль - це механізм, який сприяє стабілізації системи океан – атмосфера, зберігає індивідуальність цих середовищ, захищає їх від взаємного руйнівного впливу; в основі цього стабілізаційного механізму лежить зворотний негативний зв'язок.

Хвилі – одне з найцікавіших явищ природи. В розділі розглядаються питання про те як вони виникають, зростають, розповсюджуються, руйнуються, куди дівається величезна енергія хвиль, зібрана ними на безкрайніх просторах океану.

Тема 4.3 «Припливи в океані»

Припливи – це предмет досить широкого і складного дослідження, яке виходить за рамки можливостей цього курсу дисципліни. Однак, вони відіграють велику роль в берегових процесах, особливо при формуванні профілю пляжу, під час експлуатації портових споруд, оскільки завдяки припливам та відпливам глибина води в прибережній зоні весь час змінюється, змінюється і рівень, на якому хвилі діють на берег. Тому у розділі коротко розглядаються питання фізичних механізмів виникнення припливів, а також особливості їх прояву в різних районах узбережжя Світового океану.

Тема 4.4 «Течії в океані»

Океани і атмосфера – середовища, в яких рух виникає під дією сил декількох типів, одна з яких – сила Коріоліса. У цьому розділі розглядаються сили, що впливають на рух води: первинні і вторинні сили. Далі пропонується ознайомитись з деякими теоріями морських течій: теорія дрейфових течій Екмана, градієнтні течії, прибережна циркуляція вод, викликана вітром. Розглядається також загальна циркуляція і течії Світового океану.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	Очна (денна) форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
л		п/с	лаб	ср	л		п/с	лаб	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1.										
Водні ресурси суші та фізико-хімічні властивості води. Гідрологія річок										

Назви тем	Кількість годин									
	Очна (денна) форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 1.1 «Загальні уявлення про гідрологію. Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі. Водні ресурси України» [1,2]	12	4	0	0	8	11	1	0	0	10
Тема 1.2 «Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів» [1,2]	12	4	0	0	8	14	2	0	0	12
Тема 1.3 «Формування річкової мережі» [1,2]	20	4	8	0	8	18	2	7	0	12
Тема 1.4 «Гідрографічна мережа річок України» [1,2]	18	4	2	0	12	20	2	1	0	12
Разом за змістовим модулем 1	62	16	10	0	36	61	7	8	0	46
Змістовий модуль 2.										
«Склад та основні властивості вод Світового океану»										
Тема 2.1 «Світовий океан та морфологія океанічних басейнів» [1,2]	12	2	0	0	10	11	1	0	0	10
Тема 2.2. «Склад та основні фізичні властивості вод Світового океану» [1,2]	30	10	10	0	10	22	2	4	0	16
Тема 2.3. «Акустичні властивості морської води» [1,2]	18	3	5	0	10	17	1	2	0	14
Разом за змістовим модулем 2	60	15	15	0	30	50	4	6	0	40
Змістовий модуль 3										
Річковий стік. Гідрологія озер, водосховищ, боліт, підземних вод та льодовиків										
Тема 1. «Живлення та водний режим річок» [1,2]	20	6	12	0	2	13	1	2	0	10
Тема 2. «Річковий стік. Термічний та льодовий режим річок» [1,2]	16	2	8	0	6	13	1	2	0	10
Тема 3. «Гідрологія озер та водосховищ. Утворення і розвиток боліт» [1,2]	8	2	0	0	6	11	1	0	0	10
Тема 4. «Походження підземних вод та взаємозв'язок з русловими водами» [1,2]	8	2	0	0	6	11	1	0	0	10

Назви тем	Кількість годин									
	Очна (денна) форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 5. «Умови та процес утворення льодовиків» [1,2]	6	2	0	0	4	11	1	0	0	10
Разом за змістовим модулем 3	58	14	20	0	24	59	5	4	0	50
Змістовий модуль 4.										
«Перемішування та обмін в океані. Хвилі в океані. Припливи. Течії в океані»										
Тема 4.1 «Перемішування та обмін в океані» [1,2]	19	4	5	0	10	18	2	2	0	14
Тема 4.2 «Хвилі в океані» [1,2]	24	4	10	0	10	20	2	4	0	14
Тема 4.3 «Припливи в океані» [1,2]	8	3	0	0	5	16	2	0	0	14
Тема 4.4 «Течії в океані» [1,2]	9	4	0	0	5	16	2	0	0	14
Разом за змістовим модулем 4	60	15	15	0	30	70	8	6	0	56
Усього годин	240	60	60	0	120	240	24	24	0	192

Види робіт:

- [1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідникового матеріалу;
 [2] – опрацювання тем практичних занять, додаткового матеріалу.

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Семінарські заняття не передбачені.

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назви тем	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
Змістовий модуль 1. Водні ресурси суші та фізико-хімічні властивості води. Гідрологія річок			
1	Визначення гідрографічних характеристик річок та водозборів [1,2]	8	7
2	Вивчення гідрографічної мережі річок України [1,2]	2	1
Змістовий модуль 2			
Склад та основні властивості вод Світового океану			
1	Розрахунки питомого об'єму і густини морської води за допомогою океанографічних таблиць та аналіз отриманих результатів. [1,2]	10	4

№ з/п	Назви тем	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
2	Розрахунки швидкості звуку в морській воді [1,2]	5	2
Змістовий модуль 3			
Річковий стік. Гідрологія озер, водосховищ, боліт, підземних вод та льодовиків			
1	Водний режим річок [1,2]	12	2
2	Розрахунок складових рівняння водного балансу річкового водозбору. [1,2]	8	2
Змістовий модуль 4			
Переміщення та обмін в океані. Хвилі в океані. Припливи. Течії в океані			
1	Обчислювання адіабатичних змін температури при вертикальному переміщенні частинок води в океані. [1,2]	5	2
2	Визначення режиму хвилювання та розрахунки параметрів хвиль. [1,2]	10	4
Усього годин		60	24

Види робіт:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідникового матеріалу;

[2] – опрацювання тем практичних занять, додаткового матеріалу.

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття не передбачені.

8. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

До обов'язкової самостійної роботи студентів під час вивчення даної навчальної дисципліни включено теоретичну підготовку з тем курсу, що вивчаються, а також підготовка до практичних занять.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу виконується у бібліотеці, навчальних аудиторіях і лабораторіях, комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах.

До самостійної роботи належать:

№з/п	Назва теми самостійної роботи	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
1	«Загальні уявлення про гідрологію. Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі. Водні ресурси України» [1]	8	10
2	«Фізичні основи гідрологічних явищ та процесів» [1]	8	12
3	«Формування річкової мережі» [1,2]	8	12
4	«Живлення та водний режим річок» [1,2]	8	12

5	«Світовий океан та морфологія океанічних басейнів» [1,2]	10	10
6	«Склад та основні фізичні властивості вод Світового океану» [1,2]	10	16
7	«Акустичні властивості морської води» [1,2]	10	14
8	«Річковий стік. Термічний та льодовий режим річок» [1,2]	6	10
9	«Гідрологія озер та водосховищ» [1]	6	10
10	«Утворення і розвиток боліт» [1]	6	10
11	«Походження підземних вод та взаємозв'язок з русловими водами» [1]	6	10
12	«Умови та процес утворення льодовиків» [1]	4	10
13	«Перемішування та обмін в океані» [1,2]	10	14
14	«Хвилі в океані» [1,2]	10	14
15	«Припливи в океані» [1,2]	5	14
16	«Течії в океані» [1,2]	5	14
	Разом за дисципліну	120	192

До самостійної роботи відноситься:

[1]– підготовка до лекцій, практичних занять;

[2] – згідно з номером варіанту: виконання і захист практичної роботи.

При вивченні дисципліни «Загальна гідрологія» здобувачі можуть виконувати завдання самостійної роботи як у традиційних формах (опрацювання літератури, індивідуальних завдань, тощо), так і через **зарахування результатів неформальної та інформальної освіти**.

В якості самостійної роботи здобувач може пройти професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси, громадянську освіту отримати відповідний сертифікат на освітніх платформах, що може бути зараховано як періодичний, поточний та фрагмент підсумкового контролю.

Пропонуються до розгляду такі курси, які можуть бути визнані як періодичний, поточний контроль та/або бонусні бали (за бажанням здобувача):

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до теми (та/або компетентності, результати навчання, що формуються)
1. The Water Cycle https://www.coursera.org/learn/the-water-cycle	K03; K04; K11; K14; K15; K23; K26; K28; ПР01; ПР04; ПР11; ПР15; ПР20; ПР24; ПР27; ПР29
2. Water Security & Stewardship https://www.coursera.org/learn/water-security-stewardship	K03; K04; K11; K14; K15; K23; K26; K28; ПР01; ПР04; ПР11; ПР15; ПР20; ПР24; ПР27; ПР29
3. Water Governance & Economics https://www.coursera.org/learn/water-governance-economics	K03; K04; K11; K23; K26; K28; ПР15; ПР24; ПР27; ПР29
4. Наша Земля: її клімат, історія та процеси https://www.coursera.org/learn/our-earth	K04; K11; K23; K26; ПР15; ПР24; ПР27;
5. Океанографія: ключ до кращого розуміння нашого світу	K03; K04; K11; K23; K26; ПР01; ПР04; ПР11; ПР15; ПР24; ПР27;

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Загальна гідрологія». Для зарахування в якості періодичного, поточного або фрагмента підсумкового контролю здобувач має подати документ, що підтверджує неформальну освіту, програму, зробити опис компетентностей та результатів навчання, сформованих під час неформальної освіти. Викладач залишає за собою право перевірити сформованість перелічених компетентностей та результатів навчання.

В межах дисципліни «Загальна гідрологія» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями таблиці 1.

Таблиця 1 - Критерії оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Онлайн-курс	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	9 балів	
		70% виконаних завдань	7 балів	
Професійне стажування (на підприємстві, в установі)	від 2 тижнів (≈1–2 кредити)	Повне проходження з довідкою	8–10 балів	Самостійна робота / модульний контроль
Професійний тренінг / воркшоп	8–12 год.	Участь і сертифікат	3–4 бали	Поточний контроль
	20–30 год.	Участь і сертифікат	5–7 балів	Поточний контроль
Курси з громадянської освіти / академічної доброчесності	5–10 год.	Успішне завершення з сертифікатом	2–3 бали	Додаткові бали
Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	Довідка/сертифікат про участь	2–4 бали	Додаткові бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / додаткові бали

Максимальна кількість балів зарахованих результатів неформальної/інформальної освіти не повинна перевищувати 20% від підсумкової оцінки за дисципліну.

Викладач здійснює експертну оцінку відповідності змісту здобутих компетентностей до навчальної програми.

За потреби викладач може проводити співбесіду зі здобувачем для підтвердження рівня засвоєних результатів.

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для ефективного засвоєння навчального матеріалу з дисципліни «Загальна гідрологія» застосовуються різноманітні методи навчання. Основними з них є лекції, на яких викладач систематично подає теоретичний матеріал із використанням презентацій, схем, карт та наочних моделей.

Контроль знань здійснюється за допомогою тестів, модульних контрольних робіт та захисту практичних робіт, що дозволяє оцінити рівень засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів.

Значна увага приділяється й самостійній роботі студентів, яка включає опрацювання літератури та виконання завдань. Така організація навчального процесу сприяє активному засвоєнню матеріалу, формуванню професійних компетентностей та підготовці майбутніх фахівців.

10. ФОРМИ КОНТРОЛЮ І МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Поточний/періодичний контроль включає перевірку знань під час лекційних та практичних занять, тестові опитування.

Форми контролю

Контроль результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється протягом семестру та охоплює всі основні види навчальної діяльності, зокрема лекційні заняття, практичні роботи й модульні контрольні заходи. Метою поточного та підсумкового контролю є оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу, сформованості практичних умінь і навичок, а також здатності здобувачів застосовувати набуті знання під час розв'язання професійних завдань.

Форми контролю за лекційним заняттями

Оцінювання рівня засвоєння лекційного матеріалу здійснюється з урахуванням активності здобувачів під час усних відповідей та участь в дискусіях. При цьому враховуються повнота та логічність викладу, самостійність суджень і вміння критично осмислювати навчальний матеріал.

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить **32 бали**, (по 2 бали за кожен тему).

Форми контролю за практичними заняттями

Практичні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, умінь застосовувати теоретичні знання під час виконання конкретних завдань. Контроль здійснюється через перевірку правильності виконання практичних завдань (дотримання методики, точність розрахунків, логічність висновків, якість оформлення звітності) та усний захист практичної роботи (здатність обґрунтувати отримані

результати, відповіді на запитання викладача, продемонструвати розуміння процесу виконання).

Максимальна кількість балів за всі практичні заняття становить **48 балів** (6 балів за кожен з тем практичних занять).

Контроль за змістовими модулями

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться модульна контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає питання із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить **80 балів** (по 20 балів за кожен з 4 контрольних робіт). Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей.

Підсумковий контроль (екзамен)

Підсумковою формою контролю знань є іспит, який проводиться після завершення вивчення дисципліни. Іспит спрямований на комплексну перевірку рівня засвоєння теоретичних знань, здатності їх узагальнювати, систематизувати та застосовувати у практичних ситуаціях.

Екзамен оцінюється максимально у **40 балів** (по 20 балів кожної з частини). До складання іспиту допускаються здобувачі, які виконали всі види робіт, передбачених робочою програмою.

Критерії оцінювання результатів навчання.

Загальна система оцінювання дисципліни базується на принципах поетапності та об'єктивності: 48 балів здобувач може отримати за поточну роботу на практичних заняттях, 112 балів – за результатами вивчення теоретичної частини курсу (написання тестових контрольних робіт та усні відповіді), а 40 балів – за підсумковий іспит. Загальна кількість балів: 200. Всі бали перераховуються у 100-відсоткову шкалу оцінювання. Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за різними видами роботи

1 Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
2 бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
1 бал	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

2 Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання практичної роботи
------------	--

6 балів	Робота виконана повністю, результати обґрунтовані; звітність оформлено якісно, з графіками/таблицями/власними спостереженнями; студент успішно захистив роботу, продемонстрував розуміння процесу та висновків.
5 бали	Робота виконана коректно, усі розрахунки і висновки логічні; звітність оформлена відповідно до вимог; проведено короткий усний захист.
4 бали	Робота виконана в цілому правильно, але з окремими неточностями; звітність подано, але без глибокого аналізу результатів або без захисту
3 бали	Робота виконана частково правильно, проте допущено помилки у розрахунках чи висновках; звітність неповна, недостатньо оформлена.
2 бал	Робота виконана частково, з грубими помилками; відсутнє обґрунтування результатів або розрахунків; не дотримано структури звітності.
1 бал	Робота не відповідає варіанту заданим викладачем.
0 балів	Робота не виконана або відсутня; студент не з'явився на заняття і не подав звітних документів.

Критерій для захисту практичної роботи - коротке усне пояснення результатів (1–2 хвилини) або відповідь на запитання викладача щодо методики чи висновків.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
20	100	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
19	95	Дуже високий рівень, незначні неточності
18	90	Високий рівень, правильне розуміння основних положень
17	85	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
16	80	Достатній рівень із незначними прогалинами
15	75	Достатній рівень із незначними прогалинами
14	70	Задовільний рівень, окремі неточності у розумінні матеріалу
13	65	Задовільний рівень
12	60	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
11	55	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
10	50	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
9	45	Відсутність розуміння ключових понять
8	40	Дуже слабе розуміння матеріалу
7	35	Матеріал засвоєно фрагментарно
6	30	Відсутність розуміння ключових понять
5	25	Відсутність знань, завдання не виконано
4	20	Дуже слабе розуміння матеріалу
3	15	Майже повна відсутність знань
2	10	Випадкові правильні відповіді
1	5	Випадкові правильні відповіді
0	0	Відсутність знань, завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 12 балам із 20 можливих. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання

модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у разі необхідності повторного проходження для підвищення результату або у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

У таблиці нижче наведено загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка Кількість балів, якою оцінюється опитування встановлює викладач, який проводить лекційні заняття.	Практична підготовка Кількість балів, якою оцінюється опитування та захист практичної роботи, що підготовлена студентом, встановлює викладач, який проводить практичні заняття.
Здобувач освіти		
Відмінно 90 - 100	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань.	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому. Студент, представивши розв'язок всіх задач, бездоганно відповів на запитання, які пов'язані з задачами, що розглядаються.
Добре 85 - 89	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.	Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.
Добре 75 - 84	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.	Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка Кількість балів, якою оцінюється опитування встановлює викладач, який проводить лекційні заняття.	Практична підготовка Кількість балів, якою оцінюється опитування та захист практичної роботи, що підготовлена студентом, встановлює викладач, який проводить практичні заняття.
	Здобувач освіти	
Задовільно 70 – 74	Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни. Студент, при умові розв'язку всіх задач, в основному довів шлях їх розв'язання.
Задовільно 60 - 69	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.	Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому. Студент, при умові розв'язку всіх задач, в основному не зміг довести шлях їх розв'язання.
Незадовільно з можливістю повторного складання 35 - 59	Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки.	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 0-34	Не володіє навчальним матеріалом.	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав практичні завдання.

11. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Гідрологія суші вивчає...
2. Частина суші, річковий стік з якої надходить безпосередньо в океани та моря, що пов'язані зі Світовим океаном, називають...
3. Водна поверхня земної кулі, що утворює єдину поверхню, носить назву...
4. Загальне рівняння водного балансу для земної кулі...
5. При якій температурі густина води має максимальне значення?
6. Рівняння водного балансу річкового водозбору за багаторічний період має вигляд...
7. Випаровування, це перехід води з...

8. Розмірність Q (витрата води).
9. Розмірність q .
10. До річкового басейну відноситься...
11. Яку розмірність має витрата води?
12. Яку розмірність має шар стоку?
13. Витрата води – це...
14. Рівняння водного балансу річкового водозбору за багаторічний період має вигляд?
15. Для розрахунку випаровування використовують рівняння водного балансу водної поверхні, яке має вигляд?
16. Розмірність Y (шар стоку)?
17. Фаза водного режиму річки, що може багаторазово повторюватися в різні сезони року, характеризується інтенсивним збільшенням витрат і рівнів води внаслідок дощів чи сніготанення під час відлиг, це ...
18. Стік річок формується під впливом яких чинників?
19. Модуль стоку визначається із співвідношення...
20. Кількість води, що протікає через живий переріз річки в одиницю часу...
21. Місце, де річка впадає в іншу річку, озеро або море, це ...
22. Місце, звідки річка бере початок називається?
23. Система постійних та тимчасових водотоків, а також озер та боліт на певній території утворює...
24. Відносно вузька, витягнута в довжину і зазвичай звивиста заглибина у земній поверхні, що має уклон від витоків до гирла, називається...
25. До основних морфометричних характеристик річки відносяться ...
26. До основних морфометричних характеристик водозборів належить...
27. Руслом називається...
28. Типи річкових долин?
29. Поняття про гідрографічну мережу. Руслова мережа.
30. Характерні руслові утворення?
31. Відношення падіння висоти до довжини річки, це...
32. Розмірність площі?
33. Дайте загальну характеристику водних ресурсів земної кулі та України.
34. Основним фактором, який визначає водний режим, є ...
35. Тепловий стік – це ...
36. Безперервно звивиста лінія, що з'єднує найглибші відмітки донного ложа – це...
37. Сукупність закономірно повторюваних процесів виникнення, розвитку та руйнування льодяних утворень – це...
38. Частина хвилі, яка знаходиться вище середньої хвильової лінії, це...
39. До категорії середніх річок умовно відносять рівнинні річки, площа водозбору яких...
40. До категорії невеликих умовно відносять рівнинні річки, площа водозборів яких...
41. До фізико–географічних характеристик річкового басейну відносяться...
42. Площа водного перерізу, в якій швидкість течії > 0 , це...
43. Частина долини річки, яка періодично заповнюється водою, називається?
44. Довжина підводного контуру живого перерізу, це...
45. Звивистість, яку спричиняє розмиваюча діяльність потоку, має назву...
46. Глибокі ділянки русел річок відповідають?
47. Влітку температура води у річках по глибині?
48. Фаза водного режиму річки, що може багаторазово повторюватися в різні сезони

року, характеризується інтенсивним збільшенням витрат і рівнів води внаслідок дощів чи сніготанення під час відлиг, це...

49. Коливання у часі рівнів води та водності річок поєднуються поняттям?
50. Закономірні коливання температури води в водних об'єктах називаються...
51. Якщо водоупор знаходиться нижче найнижчого рівня води в річці, тоді водоносні горизонти гідравлічно...
52. Води, які мають вільну поверхню і залягають між двома водоупорами, мають назву?
53. Озера за типом виникнення котловини, яке пов'язане з діяльністю річкових або морських вод називаються...
54. Типи боліт?
55. Скресання річок – це...
56. Класифікація річок по характеру водного режиму (Б.Д. Зайков)?
57. Зміна витрат води у часі відображається у вигляді хронологічного графіку коливань?
58. Ліній, які з'єднують у живому перерізі точки з однаковими швидкостями течії називають...
59. Коефіцієнт стоку – це...
60. Яку розмірність має витрата води?
61. Яку розмірність має шар стоку?
62. Назвіть основні чинники забруднення річок?
63. У чому полягає «теплове забруднення річок»?
64. Типи льодяного покриву?
65. Механізм кристалізації?
66. Що таке бухта, фіорд ?
67. Густина льоду, що утворився з прісної чи морської води більша за густину води, чи менша?
68. Що таке альbedo морської поверхні?
69. Чим відрізняється океанічна кора від материкової?
70. Як впливають на рівень океану довготермінові зміни середньої температури води ?
71. Як накопичення ерозійного матеріалу чи льоду можуть змінити рівень океану?
72. Що таке вільна поверхня Світового океану?
73. Температура замерзання прісної води 00 С. При збільшенні солоності температура замерзання.....?
74. Як залежить розчинність газів від температури морської води ?
75. Скільки солі буде в 1 кг морської води, якщо її солоність 20 ‰?
76. Температура найбільшої густини прісної води 40 С. При збільшенні солоності температура найбільшої густини.....?
77. Що таке Ph морської води?
78. Які параметри морського середовища використовуються для розрахунку густини морської води ?
79. В яких одиницях вимірюється солоність?
80. В чому полягає аномалія густини морської води?
81. Які гази в основному розчинені у морській воді?
82. Яким чином розчинність газів залежить від солоності та температури морської води ?
83. Звідки походять гази, що розчинені в морській воді?
84. Чому кисню найбільше у верхньому “діючому шарі ” океану та в придонному.
85. За рахунок якого ефекту відбувається супер далеке

розповсюдження звуку у, так званому, підводному звуковому каналі (ПЗК)?

86. Що таке рефракція звуку?

87. Що таке реверберація звуку?

88. Яка середня швидкість розповсюдження звуку у морській воді?

89. Чи можлива рефракція (викривлення) звуку в однорідному морському середовищі?

90. Умовна густина морської води дорівнює 22,76. Чому буде дорівнювати дійсне фізичне значення густини морської води (г/см³) ?

91. Потенційна температура морської води – це...

92. Що таке адіабатичний процес ?

93. Як змінюється температура води при підйомі з більшої глибини на меншу, якщо процес адіабатичний ?

94. Стояча хвиля – це...

95. Прогресивна хвиля – це хвиля...

96. Що таке внутрішні хвилі і від чого залежить їх висота ?

97. При яких землетрусах виникають хвилі цунамі?

98. Коротка хвиля – це хвиля, що рухається в басейні, глибина якого ?

99. Визначте з перерахованих, які хвилі короткі відносно глибини басейну що дорівнює 10 м: довжина хвилі - 100 м; 2 м; 50 м.

100. Визначте з перерахованих, які хвилі довгі відносно глибини басейну що дорівнює 10 м: 200 м; 150 м; 2 м.

101. Швидкість руху коротких хвиль визначається за формулою...

102. Швидкість руху довгих хвиль визначається за формулою...

103. Швидкість руху хвиль мілини визначається за формулою...

104. Що відбувається з висотою хвилі при виході на мілину ?

105. Що відбувається з довжиною та періодом хвилі при виході на мілину ?

106. Припливна сила – це рівнодійна дії двох сил - гравітаційного притягання між світилом та Землею та

107. Скільки разів на добу на більшій частині океанічного узбережжя буває приплив і відплив?

108. Місяць обертається навколо Землі і завершує повний оберт по своїй орбіті за...

109. Сизигійний приплив це...

110. Від сизигій до квадратури висота припливу плавно...

111. До внутрішніх причин виникнення течій відносять...

112. Як направлена сила Коріоліса до руху в північній півкулі і в північній півкулі?

113. Як згідно з теорією Екмана змінюється швидкість дрейфової течії з глибиною ?

114. Що таке глибина тертя відносно до течії ?

115. Як направлено швидкість дрейфової течії на глибині тертя і чому дорівнює швидкість ?

116. За якою формулою з теорії Екмана можна розрахувати швидкість течії на поверхні по швидкості вітру?

117. Як відхиляється напрям течії на поверхні від напрямку вітру, якщо море глибоке?

118. Як відхиляється напрям течії на поверхні від напрямку вітру, якщо море мілке?

119. Що таке повний дрейфовий потік?

120. Як направлено повний дрейфовий потік відносно до вітру в глибокому морі?

121. За якою формулою з теорії Екмана можна розрахувати глибину тертя?

122. Як направлено повний дрейфовий потік відносно до вітру в мілкому морі?

123. Що таке апвелінг і завдяки чому він відбувається?

124. Що таке даунвелінг і завдяки чому він відбувається?

125. Що таке конвергенція і дивергенція в морі?

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточний та періодичний контроль							Сума балів/відсотків		
<i>Змістовий модуль №1</i>							Тестова контрольна робота за змістовим модулем №1	бали за 200 бальною шкалою	кінцеві бали
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	ПЗ1	ПЗ2				
2 б	2 б	2 б	2 б	6 б	6 б		20 б	40 б	20 б
<i>Змістовий модуль №2</i>							Тестова контрольна робота за змістовим модулем №2		
T2.1	T2.2	T2.3	ПЗ1	ПЗ2					
2 б	2 б	2 б	6 б	6 б			20 б	38 б	19 б
<i>Змістовий модуль №3</i>							Тестова контрольна робота за змістовим модулем №3		
T3.1	T3.2	T3.3	T3.4	T3.5	ПЗ1	ПЗ2			
2 б	2 б	2 б	2 б	2 б	6 б	6 б	20 б	42 б	21 б
<i>Змістовий модуль №4</i>							Тестова контрольна робота за змістовим модулем №4		
T4.1	T4.2	T4.3	T4.4	ПЗ1	ПЗ2				
2 б	2 б	2 б	2 б	6 б	6 б		20 б	40 б	20 б
Підсумковий контроль									
<i>Екзамен</i>								40 б	20 б
Загальна сума								200 б	100 б

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D		
60-69	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчально-методичне забезпечення навчальної дисципліни охоплює повний комплекс матеріалів, необхідних для ефективної організації освітнього процесу. Основою є робоча програма та силабус, які визначають структуру курсу, формулюють його мету, завдання та очікувані результати, окреслюють методи і форми контролю, а також створюють умови для системного засвоєння знань. Лекційні заняття супроводжуються мультимедійними матеріалами, що містять презентації, картографічні та статистичні ілюстрації, завдяки чому забезпечується наочність викладу й підвищується рівень засвоєння теоретичних положень. Практичні заняття побудовані на основі спеціально розробленої тематики, яка дозволяє студентам закріпити знання та набути навичок роботи з картами.

На початку навчального семестру кожен студент приєднується до сайту дистанційного навчання кафедри гідрології суші та кафедри океанології та морського природокористування на платформі **Moodle**, що забезпечує роботу як в онлайн-, так і в офлайн-режимі. Через платформу організовано доступ до навчальних матеріалів, завдань для самостійної роботи, тестів, а також інтерактивну взаємодію між викладачем і студентами.

1. Монюшко М.М. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни «Гідрологія океану» / Одеса: ОДЕКУ, 2017. 30 с.
2. Тодорова, О. І. (2019) Фізична гідрологія: Методичні вказівки до самостійної роботи. ОДЕКУ, Одеса.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Курганевич Л. П., Біланюк В. І., Андрейчук Ю. М. Загальна гідрологія: навчальний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, | Опрацювання. 2020. 336 с.
2. Фізична океанологія: навч. посібник. / уклад. : М.Д.Пасічник., О.В.Паланичко – Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 124 с.
3. Хільчевський В.К. Гідрографія та водні ресурси Європи: навч.посібник. Київ: ДІА, 2023. - 308 с.
4. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Забокрицька М.Р. Управління річковими басейнами: навч. посібник. Київ: ДІА, 2024. 236 с.
5. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. посібник. Київ: ДІА, 2022. 240 с.

Додаткова література

1. Гопченко Є.Д., Кресс Л.Є., Романчук М.Є. Гідрологія (суші). Конспект лекцій. Одеса: Екологія, 2008. 196 с.
2. Овчарук, В. А. Фізична гідрологія: Конспект лекцій. ОДЕКУ, Одеса. 2001
3. Михайлов В.І., Кучеренко Н.В. Спеціальні розділи фізичної океанології. Одеса, 2011. 190 с.
4. Суховій В.Ф. Фізична океанологія. Одеса: АО БАХВА, 2001. 315 с.

5. Кучеренко Н.В., Монюшко М.М. Збірник методичних вказівок до самостійної роботи студентів з дисципліни «Гідрологія океану» /Одеса: ОДЕКУ, 2012. 27 с.
6. Єхніч, М. П., Бурлуцька, М. Е., Харітонова, А. С. Фізична гідрологія: збірник методичних вказівок до практичних робіт. ОДЕКУ, Одеса. 2012
7. Єхніч, М. П., Бурлуцька, М. Е. Загальна гідрологія: збірник методичних вказівок до практичних робіт. ОДЕКУ, Одеса. 2013
8. Valeriya Ovcharuk, Eugene Gopchenko, Nataliya Kichuk, Zhannetta Shakirzanova, Liliia Kushchenko, and Mariia Myroschnichenko Extreme hydrological phenomena in the forest steppe and steppe zones of Ukraine under the climate change // Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), 383, 229–235, 2020. DOI:<https://doi.org/10.5194/piahs-383-229-2020>
9. Кущенко Л.В., Боровська Г.О., Овчарук В.А. Бездошові періоди в сучасних кліматичних умовах як фактор меженного стоку на річках півдня України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2022. №1 (63). С. 60-70 DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.6>
10. Овчарук В.А., Кущенко Л.В. Просторово-часовий аналіз меженного стоку річок зони недостатньої водності України. Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2020. P. 223-240 doi.org/10.30525/978-9934-26-025-4-11
11. Кущенко Л.В., Овчарук В.А., Прокоф'єв О.М., Гопцій М.В, Андреевська Г.М. Мінімальний та екологічний стік річок в зоні недостатньої водності України. Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 2(35). С. 30-36 DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.2-35.5>

Електронні інформаційні ресурси

http://lib.onu.edu.ua/	Бібліотека ОНУ імені І. І. Мечникова
http://www.ognb.odessa.ua/	Одеська національна наукова бібліотека
http://www.nbu.gov.ua/	Бібліотека ім. В. Вернадського
http://lib-gw.univ.kiev.ua/	Бібліотека ім. Максимовича КНУ імені Т. Г. Шевченка
http://eprints.library.odeku.edu.ua	Репозитарій факультету гідрометеорології і екології
https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fges/kafedry-ta-inshi-strukturni-pidrozdily-fges/kaf-ocean	Сайт кафедри океанології та морського природокористування
https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fges/kafedry-ta-inshi-strukturni-pidrozdily-fges/kafedra-hidrolohii-sushi	Сайт кафедри гідрології суші
https://dpt18s.odeku.edu.ua	Сайт е-навчання кафедри океанології та морського природокористування
http://dpt07s.odeku.edu.ua/	Сайт е-навчання кафедри гідрології суші

