

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізичної географії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**Загальна гідрологія**

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший бакалаврський

галузь знань 10 Природничі  
(шифр і назва)

Спеціальність 106 Географія, 014.07 Середня Освіта (Географія) (денна та заочна форми).  
(шифр і назва)

освітня програма «Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів», «Картографія, геоінформатика і кадастр», «Географія рекреації та туризму», Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток», «Географія, економіка та краєзнавчо-туристична робота.»» Географія, природознавство та спортивно-туристська робота»  
(шифр і назва)

спеціалізація \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

вид дисципліни обов'язкова  
(обов'язкова / за вибором)

факультет геології, географії, рекреації і туризму

20 20 / 2021 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму (інституту, центру)

“ 31 ” серпня \_\_\_\_\_ 2020\_\_ року, протокол № 14

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: (вказати авторів, їхні наукові ступені, вчені звання та посади)  
доцент кафедри фізичної географії та картографії Валентина КЛИМЕНКО

Програму схвалено на засіданні кафедри фізичної географії та картографії

Протокол від “31” серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри фізичної географії та картографії

(підпис)

(прізвище та ініціали)

  
Юлія ПРАСУЛ

Програму погоджено науково-методичною комісією


факультету геології, географії, рекреації і туризму)

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “ 31 ” серпня \_\_\_\_\_ 2020\_\_ року № 13

Голова науково-методичної комісії ФГГРТ

(підпис)

  
Олександр ЖЕМЕРОВ

(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Загальна гідрологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

бакалавра

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності 106 Географія, 014.07 Середня Освіта (Географія)

спеціалізації \_\_\_\_\_

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є формування первинних знань із загальної гідрології для раціонального й комплексного використання водних ресурсів у народному господарстві, вирішення проблем охорони природи

**Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни «Загальна гідрологія»**

*Загальні компетентності*

**ЗК01.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК02.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК13.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок, орієнтуватися у світовому й національному географічному науковому просторі в контексті необхідності постійного розширення і актуалізації географічних знань для підвищення професійної майстерності.

*Спеціальні (фахові) компетентності*

**СК2.** Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства.

**СК4.** Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтної оболонки.

**СК5.** Здатність аналізувати склад і будову геосфер, природні, суспільні, зокрема туристсько-рекреаційні об'єкти та процеси на різних просторово-часових масштабах.

**СК7.** Знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації.

**СК10.** Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у географічній оболонці, їх властивості та притаманні ним процеси.

*Спеціальні (фахові) компетентності*

**ПР01.** Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.

**ПР07.** Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових.

**ПР09.** Аналізувати склад і будову природних і соціосфер, рекреаційно-туристичних утворень і процесів на різних просторово-часових масштабах.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни: навчити студентів вміти дати комплексне використання водних ресурсів у народному господарстві, вирішення багатьох проблем екології і охорони природи.

**1.3. Кількість кредитів – 4****1.4. Загальна кількість годин - 120**

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

*Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:*

1. Фізико-хімічні властивості води. Водотоки (гідрологія річок)
2. Характеристика водойм (озер, водосховищ) та особливих водних об'єктів (підземних вод, льодовиків)
3. Світовий океан

<i>1.5. Характеристика навчальної дисципліни</i>	
<u>Нормативна</u> / за вибором	
Вид кінцевого контролю (семестровий <u>екзамен</u> або залік)	
Денна форма навчання	<u>Заочна</u> (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
2-й	1-2 -й
Лекції	
36 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
24 год.	4 год.
Самостійна робота	
60 год.	104 год.
Індивідуальні завдання	

**1.6. Заплановані результати навчання**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

**знати:***По розділу 1*

1. Об'єкти дослідження загальної гідрології.
2. Методи вивчення водних об'єктів.
3. Одиниці виміру стоку.
4. Основні аномальні якості води.
5. Рівняння водного балансу річкового водозбору.
6. Рівняння теплового балансу.
7. Схеми кругообігу води на Земній кулі.
8. Основні фактори формування поверхневих вод.
9. Основні поняття, визначення і терміни, пов'язані з річкою, річковою системою та річковим басейном.
10. Морфометричні характеристики річок і річкових водозборів.
11. Елементи річкових долин.
12. Морфометричні елементи річкового русла.
13. Основні види живлення річок.

14. Водний режим.
15. Фази водного режиму.
16. Термічний режим річок.
17. Фази льодового режиму річок.
18. Визначення екологічної оцінки якості поверхневих вод суші та естуаріїв.

*по розділу 2*

19. Визначення озера.
20. Походження озер.
21. Морфометричні характеристики озера.
22. Водний баланс озер.
23. Основні поняття про водосховища.
24. Водний баланс водосховищ.
25. Поняття та визначення боліт.
26. Характеристики різних типів боліт.
27. Типи підземних вод, які беруть участь у живленні річок.
28. Сутність процесу взаємодії підземних та руслових вод.

*по розділу 3*

29. Структура серединно-океанічних хребтів та процеси, що там відбуваються.
30. Солоність морської води.
31. Формування кольору моря.
32. Складові теплового балансу океану.
33. Водний баланс океану і окремих морів.
34. Перемішування в океані.
35. Причини виникнення дрейфових і градієнтних течій.
36. Основні закономірності загальної циркуляції Світового океану.
37. Види хвиль в океані.
38. Цунамі.
39. Хімічний склад морської води.
40. Водні маси Світового океану.
41. Ресурси Світового океану.
46. Екологічні проблеми океану.

**вміти:**

*по розділу 1*

1. Оцінювати основні напрямки розвитку сучасної гідрології.
  2. Оцінювати вплив аномальних властивостей води на гідрологічні явища і процеси.
  3. Аналізувати механізм водообміну між водними об'єктами.
  4. Розрахувати складові частини водного балансу річкового водозбору.
  5. Визначати морфометричні характеристики річок.
  6. Оцінювати роль фізико-географічних факторів у формуванні річкового стоку.
  7. Визначати основні морфометричні характеристики річкових водозборів.
  8. Визначати морфометричні елементи русла річок.
  9. Побудувати поперечний профіль річки.
  10. Оцінювати види живлення річок на гідрографії стоку.
  11. Здійснювати розрахунки складових річкового стоку.
  12. Розрахувати тепловий стік річки.
  13. Оцінювати теплове забруднення річки.
  14. Оцінювати основні фактори формування льодоставу.
- по розділу 2*
15. Визначати основні морфометричні характеристики озер.

16. Складати рівняння водного балансу озер.
  17. Оцінювати вплив озер на річковий стік.
  18. Визначати складові рівняння водного балансу водосховищ.
  19. Оцінювати вплив водосховищ на річковий стік.
  20. Визначати умови утворення боліт на суші та шляхом заболочення водоймищ.
  21. Оцінювати вплив боліт на річковий стік.
  22. Оцінювати роль підземних вод у живленні річок.
  23. Оцінювати взаємозв'язок підземних та руслових вод.
- по розділу 3*
24. Уміти за певними ознаками розділити Світовий океан на окремі океани.
  25. Розрахувати щільність морської води за різними рівняннями стану.
  26. Знаходити заходи по охороні вод Світового океану, морів та поверхневих вод.
  27. Визначати водогосподарські проблеми та роль гідрології у їхньому вирішенні.

## 2. Тематичний план навчальної дисципліни

### Розділ 1. Фізико-хімічні властивості води. Водотоки (гідрологія річок)

**Тема 1. Вступ.** Поняття про загальну гідрологію Предмет і задачі загальної гідрології, зв'язки з іншими науками. Комплекс наук гідрологічного спрямування та деякі віхи їх розвитку. Об'єкти дослідження. Методи вивчення водних об'єктів. Сучасні напрямки розвитку гідрологічних досліджень та їх кінцевий результат. Сучасні напрямки розвитку водного господарства.

Використання природних вод і практичне значення гідрології. Водне законодавство України. Водний кадастр.

*Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі.* Розподіл води на земній кулі. Єдність гідросфери. Зміна запасів води на Землі. Кругообіг води в природі та його енергетичні фактори.

Глобальний кругообіг води та його ланки. Схема малого та великого кругообігів. Водний баланс окремого басейну. Внутрішньоматериковий вологообіг.

Кругообіг тепла на земній кулі та роль у ньому природних вод.

Кругообіг речовин на земній кулі, що містяться у воді. Міграція намулів й солей.

Водні екосистеми; абіотичні й біотичні частини водних екосистем, їх взаємодія і зв'язок з навколишнім середовищем.

Водні ресурси земної кулі, континентів, України. Заходи, що вживаються для раціонального використання й охорони водних ресурсів.

*Фізичні основи процесів у гідросфері.* Фундаментальні закони фізики- закон збереження речовини, закони збереження теплової та механічної енергії, зміни кількості руху (імпульсу) та їх використання при вивченні водних об'єктів.

Ламінарний і турбулентний рух води. Сили, які діють у водних об'єктах. Баланс сил.

*Хімічні й фізичні властивості природних вод.* Вода як хімічна сполука, її молекулярна структура й ізотопний склад. Вода як розчинник. Хімічний склад природних вод. Умови формування гідрохімічних характеристик. Чинники складу і властивості природних вод. Сольовий склад природних вод та його класифікація. Особливості сольового складу атмосферних опадів, річкової й морської води. Мінералізація води. Головні іони, розчинні гази, біогенні й органічні речовини, мікроелементи. Забруднення природних вод та боротьба з ними.

Фізичні властивості води. Агрегатні стани води: рідка вода, водяна пара, крига. Фазові переходи. Аномальні властивості води. Густина води і її залежність від температури, солоності, тиску, вмісту замулених речовин.

Теплові властивості води, її теплоємність, теплопровідність. В'язкість води.

Поверхневий натяг води. Електропровідність. Загальні закономірності поширення світла і звуку у воді. Фізичні властивості снігу. Структура і густина. Теплоємність і теплопровідність. Вологоємність снігу.

Гідрологічне і фізико-географічне значення фізичних властивостей і “аномалій” у воді.

**Тема 2. Гідрологія річок.** Річки та річковий басейн. Гідрографічна мережа. Річки та річкова мережа. Типи річок. Річкова система, її будова. Головна річка та її притоки. Схема позначення приток. Витік річки та гирло. Звивистість, густина річкової мережі.

Водозбір і басейн річки. Морфологія й морфометрія річки та її басейну. Поверхневий та підземний водозбір. Вододіл. Головний вододіл Землі, вододіли океанів і морів та окремих басейнів річок. Графік наростання площі басейну. Гіпсографічна крива. Середня висота басейну. Фізико-географічні характеристики басейну річки.

Річкові долини та їх типи за походженням і характером поперечного профілю. Елементи річкових долин. Річкове русло та його звивистість у плані. Морфометричні елементи русла. Характерні руслові утворення. Поздовжній профіль річки. Поперечний переріз русла.

*Живлення річок.* Види живлення річок: дощове, снігове, льодовикове, підземне.

*Водний режим річок.* Фази водного режиму: водопілля, повені, дощові паводки, межень. Календарний та гідрологічний роки. Гідрограф стоку. Розчленування гідрографів стоку. Класифікація річок за водним режимом.

*Рівень води.* Вплив зміни стоку, заростання русла, льодових явищ, руслових деформацій, припливно-відпливних та згінно-нагінних явищ на коливання рівнів води. Характерні рівні води. Зміни похилу водної поверхні при коливаннях рівнів води. Механізм течії річок. Розподіл швидкості течії води в річках.

**Тема 3. Річковий стік та його складові.** Поняття про стік води, наносів, розчинених речовин, тепла. Кількісна характеристика стоку: витрата води, об'єм стоку, шар стоку, модуль стоку, коефіцієнт стоку. Норма стоку. Водоносність річок та її внутрішньорічний розподіл.

Випаровування. Фізична природа випаровування з поверхні води, ґрунту та транспірація рослин. Сумарне випаровування з річкового басейну. Розподіл сумарного випаровування по території України.

Вплив геологічних, геоморфологічних, ґрунтових і ботанічних факторів на процеси стоку. Вплив форми та розмірів басейну на стік. Гідрографічна мережа та її вплив на стік. Вплив господарської діяльності на стік. Регулювання стоку водосховищами.

Рух води у річках. Причини руху води у руслі річки. Розподіл швидкостей течії у річковому потоці. Поперечна циркуляція у річковому потоці. Середня швидкість. Вимірювання швидкості течії річок. Визначення середньої швидкості за формулою Шезі. Циркуляція перемішування води в річках. Походження циркуляції. Роботи про структуру швидкостей річкового потоку. Вплив форми русла на динамічні особливості потоку.

**Тема 4. Термічний режим річок та його фактори.** Річкові наноси. Селеві паводки. Руслові процеси та їх типізація. Гирла річок, їх класифікація та районування.

Тепловий баланс. Зміна температури води в часі. Розподіл температури води за живим перерізом та за довжиною річки. Температурні стратифікації. Вплив озер і водосховищ на термічний режим річок.

Льодовий режим річок та його фази. Замерзання річок. Первинні форми льодоутворення. Льодостав. Товщина льоду на річках. Льодохід (осінній та весняний). Скресання та його основні фактори. Затвори. Вплив господарської діяльності на температурний та льодовий режим річок.

Схилова та руслова водна ерозія. *Формування річкових наносів.* Основні характеристики річкових наносів. Завислі та донні наноси. Рух річкових наносів. Витрати донних наносів. Гідравлічні крупність наносів. Розподіл завислих наносів. Каламутність

води, її розподіл за шириною, довжиною та порами року. Річний стік наносів. Вплив господарської діяльності на твердий стік річок.

*Селіві паводки.* Умови виникнення та типи селів. Географічне поширення селів. Селі в Україні.

Основні риси гідрохімічного і гідробіологічного режиму річок. Сольовий склад і мінералізація річкових вод. Зміна мінералізації і витрати розчинених речовин протягом року. Стік розчинених речовин річок України. Гідробіологічний режим річок. Джерела забруднення річок та заходи по охороні вод.

*Руслові процеси та їх типізація.* Постійні та періодичні деформації. Макро-, мезо- і мікроформи русла річки і їх динаміка. Плеса та перекати. Вплив господарської діяльності на руслові процеси.

*Гирла річок, їх класифікація та районування.* Формування дельт. Гідрографічна мережа гирлової області річки та її динаміка. Особливості гідрологічного, термічного та льодового режимів гирлової області річки. Гідрохімічні умови гирл річок. Вплив господарської діяльності на формування гирл річок та їх режим.

Господарське значення річок. Антропогенна зміна стоку річок.

## **Розділ 2. Характеристика водойм (озер, водосховищ) та особливих водних об'єктів (підземних вод, льодовиків).**

*Тема 5. Гідрологія озер та водосховищ.* Озера і їх поширення на земному шарі. Типи озер за походженням і характером водообміну. Морфологічні та морфометричні характеристики озер. Батиграфічна та об'ємна крива. Співвідношення між площею озера та його басейном.

Водний баланс озера. Елементи водного балансу. Класифікація озер за співвідношенням складових водного балансу. Рівневий режим. Динамічні явища. Течії, хвилювання, перемішування вод в озерах. Конвекційне та динамічне перемішування. Згінно-нагінні коливання рівнів. Динамічні явища в озерах. Виникнення хвиль. Циркуляція хвиль. Сейші на озерах.

Термічний режим озер. Рівняння теплового балансу. Пряма та зворотна стратифікації. Гомотермія. Добовий та річний хід температури води в озері. Термічний бар. Термічні типи озер. Особливості льодового режиму.

Формування основних типів берегів озер, їх деформація. Оцінка динаміки водних мас озер.

Донні відклади в озерах. Закономірності розподілу відкладів в озерній улоговині. Зональні та азональні особливості у формуванні відкладів озер.

Основні особливості гідрохімічного та гідробіологічного режимів цих водойм. Типи озер за величиною та характером мінералізації. Газовий режим озер. Основні біогенні елементи.

Мінеральні озера. Гідрологічні особливості мінеральних озер. Основні типи та характер їх розподілу на земній кулі. Використання мінеральних озер.

Вплив озер на клімат прилеглої території. Вплив озер на річковий стік.

*Водосховища.* Призначення водосховищ та їх розміщення на земному шарі. Типи водосховищ та їх класифікація. Основні морфометричні й гідрологічні характеристики водосховищ. Водний баланс водосховищ.

Водообмін та течії у водосховищах. Види течій та їх класифікація.

Вітрове хвилювання. Хвилювання у глибоводній та мілководній зонах. Хвилювання у прибережній зоні.

Термічний режим водосховищ. Особливості його формування. Тепловий баланс водосховища.

Особливості льодових явищ у водосховищах. Формування льодового покриву водосховищ.

Формування берегової зони. Абразії, зсуви, карст, суфозія. Переформування берегів. Донні відклади. Замулення водосховищ.



Хімічний склад та якість води водосховищ.

Вплив водосховищ на річковий стік.

**Тема 6. Гідрологія боліт.** Походження, розвиток, гідрологічний режим боліт. Поширення боліт на земній кулі, в Україні. Типи боліт та їх характеристика. Будова, морфологія й гідрографія торф'яних боліт. Розвиток торфового болота.

Тепловий баланс боліт. Тепловий режим діяльного шару боліт. Фізичні властивості діяльного шару.

Водний баланс і водний режим боліт. Особливості формування водного балансу болотних масивів різних типів. Коливання рівнів води на болотних масивах.

Стік із боліт. Розрахунок стоку з боліт за даними спостережень. Розрахунок випаровування з поверхні боліт.

Вплив боліт на річковий стік. Вплив осушення на стік із боліт. Господарче значення боліт.

**Тема 7. Гідрологія льодовиків.** Вивчення умов й особливостей походження, існування та розвитку льодовиків. Сніговий баланс і снігова лінія. Умови існування льодовиків. Типи льодовиків: покривні й гірські льодовики. Фізико-механічні властивості льоду. Фактори, які зумовлюють міцність, теплоємність і теплопровідність. Утворення і будова льодовиків. Фактори зледеніння території, гляціокліматичні показники. Живлення, акумуляція льодовиків. Перетворення снігу у фірн, а фірну у лід. Баланс криги та води у льодовиках.

Вплив акумуляції та абляції на режим льодовика. Наступ та відступ льодовиків. Рух льодовиків і спостереження за ними. Швидкість переміщення льодовиків. Морени, їх формування та вплив на режим льодовиків. Рух води по поверхні та всередині льодовика. Гідрографічна мережа льодовика.

Робота льодовиків. Географічне поширення та значення льодовиків.

**Тема 8. Гідрологія підземних вод.** Походження і поширення підземних вод. Водно-фізичні властивості почв і ґрунтів. Види води у порах ґрунту. Класифікація підземних вод. Взаємозв'язок підземних та руслових вод. Типи підземних вод за характером залягання. Ґрунтові води. Артезіанські води. Рух підземних вод. Закон фільтрації Дарсі.

Водний баланс і режим підземних вод. Роль підземних вод у фізико-географічних процесах.

Запаси і ресурси підземних вод. Практичне значення та охорона підземних вод.

### Розділ 3. Світовий океан

**Тема 9. Світовий океан та його частини.** Класифікація морів. Гіпотези виникнення Світового океану. Будова, рельєф дна океанів і морів. Донні відклади в океанах і морях.

Фізичні властивості морської води. Густина морської води та її залежність від температури, солоності і тиску. Розподіл густини води. Аномальні фізичні властивості морської води відносно інших речовин. Хімічний склад вод Світового океану та їх солоність. Рівняння стану морської води. Водний і сольовий баланси. Сольовий склад морських вод. Розподілення солоності у Світовому океані.

Акустичні властивості морської води. Розповсюдження звуку в морі. Основні оптичні характеристики морської води.

**Тема 10-11. Термічний режим океанів і морів.** Загальна схема теплообміну в системі океан-атмосфера-літосфера. Тепловий баланс океану. Розподілення температури води у Світовому океані.

Морський лід та його класифікація. Особливості замерзання морської води. Фізичні властивості морської криги. Рух льоду, його класифікація.

*Водні маси Світового океану.*

Рівень океанів й морів. Короткочасні, сезонні і довгочасні зміни рівня в океанах і морях.

**Тема 12. Перемішування та обмін в океані.** Види перемішування в морському середовищі: молекулярне, турбулентне.

Хвилі в морському середовищі. Виникнення, розвиток та згасання вітрових хвиль, їх трансформація на міліні. Деформація хвилі коло берега. Сейші, цунамі, внутрішні хвилі; енергія хвиль. Штормові нагони.

Течії. Загальна циркуляція води Світового океану. Теорія Екмана дрейфових, градієнтних та вітрових течій.

Припливні течії, їх природа. Припливоутворююча сила. Елементи припливної хвилі. Деформація припливної хвилі біля берега.

Механізми саморегуляції у морському середовищі. Взаємодія організмів із середовищем та кругообіг органічних речовин.

Природні ресурси Світового океану та їх використання.

**Висновки.** Водогосподарські й водноекологічні проблеми та роль гідрології в їхньому вирішенні.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Фізико-хімічні властивості води. Водотоки (гідрологія річок)</b>												
<b>Тема 1. Вступ.</b> Кругообіг води у природі й водні ресурси Землі	6	2		4			2	2				
<b>Тема 1. Хімічні й фізичні властивості природних вод</b>	10	2		2		6	8					8
<b>Тема 2. Гідрологія річок</b> (живлення річок, водний режим річок, рівень води).	16	4		2		10	14	4				10
<b>Тема 3. Річковий стік та його складові.</b>	16	2		4		10	10					10
<b>Тема 4. Термічний режим річок та його фактори.</b> Річкові наноси. Селеві наводки. Руслові процеси та їх типізація. Гирла річок, їх класифікація та районування.	14	2		2		10	10					10
<i>Разом за розділом 1</i>	<b>62</b>	<b>12</b>		<b>14</b>		<b>36</b>	<b>44</b>	<b>6</b>				<b>38</b>
<b>Розділ 2. Характеристика водойм (озер, водосховищ) та особливих водних об'єктів (підземних вод, льодовиків).</b>												

<b>Тема 5.</b> Гідрологія озер	10	2	2	6	12	2				10
<b>Тема 6.</b> Гідрологія водосховищ	2	2			6					6
<b>Тема 7.</b> Гідрологія боліт	2	2			8					8
<b>Тема 8.</b> Гідрологія льодовиків	10	2		8	6	2				4
<b>Тема 9.</b> Гідрологія підземних вод. Гідрологія підземних вод і термальних вод	8	4		4	6					6
<i>Разом за розділом 2</i>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>4</b>				<b>34</b>
<b>Розділ 3. (6 години) Світовий океан</b>										
<b>Тема 10.</b> Світовий океан та його частини	8	4	4		8	2	4			2
<b>Тема 11.</b> Термічний і льодовий режими океанів і морів. Водні маси Світового океану	9	4	2	3	10					10
<b>Тема 12.</b> Перемішування та обмін в океані. Ресурси Світового океану	9	4	2	3	20					20
<i>Разом за розділом 3</i>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>32</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>12</b>	<b>4</b>			<b>104</b>

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Гідрографічна характеристика річки	4	
2	Поперечний профіль річки	2	
3	Характеристики стоку	2	2
4	Розчленування гідрографу	4	
5	Розрахунок ІЗВ	2	2
6	Термічний режим озер	2	
7	Термічний режим вод Світового океану	2	
8	Рівень води у Світовому океані (морі)	4	
9	Течії Світового океану	2	
		24 години	4 години

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Вид, зміст, завдання	Кількість годин	
		денне	заочне

1	Дослідити: фізичні основи процесів у гідросфері; фундаментальні закони фізики- закон збереження речовини, закони збереження теплової та механічної енергії, зміни кількості руху (імпульсу) та їх використання при вивченні водних об'єктів.	4	8
2	Вивчити одиниці вимірів фізичних властивостей води. Заповнити таблицю: аномальні властивості води. Гідрологічне і фізико-географічне значення фізичних властивостей і аномальних властивостей у воді.	4	8
3	Побудувати графік наростання площі басейну, гіпсографічну криву. середніх висот басейну.	4	8
4	Дослідити випаровування з поверхні води, ґрунту та транспірація росли; методи підрахунку випаровування. Вміти визначити сумарне випаровування з річкового басейну та розподіл сумарного випаровування по території України.	4	8
5	Вміти визначити вплив форм русла на динамічні особливості потоку	4	8
6	Вивчити температурну стратифікацію та тепловий стік	4	8
7	Вміти визначити схилу та руслову водні ерозії	4	8
8	Вміти визначити стік розчинених речовин річок України; господарське значення річок та антропогенну зміну стоку річок	8	8
9	Дослідити мінеральні озера, гідрологічні особливості мінеральних озер. основні типи та характер їх розподілу на земній кулі, зональні та азональні особливості у формуванні відкладів озер.	6	10
10	Вміти визначити коефіцієнт льодовикового стоку. Дослідити багаторічне регулювання стоку льодовиків, внутрідобовий хід стоку та внутрірічний розподіл стоку; льодовикові селі.	6	10
11	Вивчити фізичні поняття теплового, масового та газового обміну через поверхню океану, поверхневого мікрошару гідросфери, його роль у процесах взаємодії океану та атмосфери. Вміти визначити зв'язок між водним та сольовим балансами.	6	10
12	Знати сучасні можливості визначення швидкості та напрямку течій; визначення дрейфового переносу забруднення поверхні океану за емпіричними формулами; дистанційні можливості визначення дрейфового переносу.	6	10
	<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>104</b>

## 6. Індивідуальні завдання

Не передбачені робочим навчальним планом

## 7. Методи контролю

До методів контролю належать: задача розрахунково-графічних робіт; поточне експрес-опитування; тестовий контроль – поточний і підсумковий.

*Самоконтроль* - методичні розробки до відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки, питання для самоконтролю, тести, які дозволяють студентам особисто проконтролювати повноту засвоєння ними теоретичного матеріалу курсу та виявити проблемні моменти.

*Поточний контроль* :

- експрес-контроль передбачає розгорнуту текстову відповідь на запропоновані питання із використанням відповідної термінології, наведенням прикладів, обґрунтуванням викладених положень;
- контроль самостійного виконання лабораторних завдань творчого характеру дозволяє виявити здатність студента застосовувати в роботі нестандартні підходи;
- усне опитування під час лабораторних занять контролює якість засвоєння теоретичного матеріалу, дозволяє виявити здатність студентів узагальнювати набуті знання;
- контроль роботи з базами даних дозволяє оцінити здатність студентів до комунікації, їх вміння належним чином використовувати новітні комп'ютерні технології для отримання, аналізу та поширення географічної інформації, а також вміння належним чином оприлюднити ту її частину, яка має найбільшу науково-практичну цінність;
- контроль результатів самостійного виконання контрольної роботи дозволяє виявити ступінь підготовки студентів до самостійної науково-дослідної діяльності.

*Підсумковий* – екзамен передбачає письмову відповідь на поставлені питання .

### **Критерії оцінювання курсу «Загальна гідрологія з основами океанології»**

#### **Поточний контроль за виконання лабораторних робіт**

Назва роботи	Поточний контроль за виконання лабораторних робіт				
	Всього балів	Оцінка (в балах)	Проведенні розрахунки, аналіз	Графічне зображення	Захист
Гідрографічна характеристика річки	5	5	успішного виконання -2,5	успішного виконання-1,5	1.0
		4	незначні помилки в розрахунках - 2	незначні помилки-1,1	0.9
		3	значні помилки в розрахунках- 1,5	значні помилки -0,7	0.8
Поперечний профіль	3	3	успішного виконання -1,5	успішного виконання-0,5	1.0
		2,4	незначні помилки в розрахунках - 1,1	незначні помилки -0.4	0.9
		1,8	значні помилки в розрахунках- 0,7	значні помилки -0,3	0.8
Характеристика стоку	3	3	успішного виконання -1,5	успішного виконання-0,5	1.0
		2,4	незначні помилки в розрахунках - 1,1	незначні помилки - 0.4	0,9
		1,8	значні помилки	значні помилки	0,8

			в розрахунках- 0,7	-0,3	
Розчленування гідрографу	4	4	успішного виконання -2,0	успішного виконання-1,0	1,0
		3,2	незначні помилки в розрахунках - 1,5	незначні помилки-0,8	0,9
		2,4	значні помилки в розрахунках- 1,0	значні помилки -0,6	0,8
Розрахунок ІЗВ	2	2	успішного виконання -1,5		0,5
		1,6	незначні помилки в розрахунках - 1,15		0,45
		1,2	значні помилки в розрахунках- 0,8		0,40
<i>Всього за розділом 1</i>	<i>17</i>				
Термічний режим озер	2	2	успішного виконання -1,0	успішного виконання-0,5	0,5
		1,6	незначні помилки в розрахунках - 0,80	незначні помилки-0,35	0,45
		1,2	значні помилки в розрахунках- 0,55	значні помилки -0,25	0,40
<i>Всього за розділом 2</i>	<i>2</i>				
Термічний режим вод Світового океану	4	4	успішного виконання -2,0	успішного виконання-1,0	1,0
		3,2	незначні помилки в розрахунках - 1,5	незначні помилки-0,8	0,9
		2,4	значні помилки в розрахунках- 1,0	значні помилки -0,6	0,8
Рівень води у Світовому океані	4	4	успішного виконання -2,0	успішного виконання-1,0	1,0
		3,2	незначні помилки в розрахунках - 1,5	незначні помилки-0,8	0,9
		2,4	значні помилки в розрахунках- 1,0	значні помилки -0,6	0,8
Течії Світового	2	2	успішного	успішного	0,5

океану			виконання -0,7	виконання-0,8	
		1,6	незначні помилки в описі - 0,55	незначні помилки-0,6	0,45
		1,2	значні помилки в описі-0.4	значні помилки -0.4	0,40
<i>Всього за розділом 3</i>	<b>10</b>				
<i>Додаткові бали за дострокове виконання всіх робіт</i>	<b>1</b>				
<b>Всього</b>	<b>30</b>				

**Поточний контроль за виконання лабораторних робіт (заочна форма навчання)**

Назва роботи					
	Всього балів	Оцінка (в балах)	Проведенні розрахунки, аналіз	Графічне зображення	Захист
Характеристика стоку	15	15	успішного виконання -10	успішного виконання-3	2.0
		12	незначні помилки в розрахунках - 8	незначні помилки-2,5	1,5
		9	значні помилки в розрахунках-6	значні помилки -2,0	1,0
Поперечний профіль	15	15	успішного виконання -10	успішного виконання-3	2.0
		12	незначні помилки в розрахунках - 8	незначні помилки-2,5	1,5
		9	значні помилки в розрахунках-6	значні помилки -2	1

**Поточний контроль за виконання контрольної роботи – всього 30 балів**

Оцінка	Бали	Результати оцінювання
<b>5</b>	<b>30-27</b>	ставиться у випадку, коли студент вільно володіє програмним матеріалом курсу в повному обсязі; ґрунтовно складає визначення та сутність основних понять, термінів; залучає до відповіді власний досвід, що набутий у процесі виконання лабораторних робіт
<b>4</b>	<b>26-24</b>	відрізняється від оцінки «відмінно» тим, що студент допускає окремі помилки і неточності, які не впливають на загальний характер відповіді. Програмний матеріал





			навчальним планом				
T1- T4	T5-T8	T9- T12					
10	10	10	30		60	40	100

T1, T2 ... – теми розділів.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	
90 – 100	відмінно	
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	

### 9. Рекомендована література

#### Основна література

1. Богословський Б.Б., А.А.Самохин, Б.Б.Богословський, К.Е.Иванов., Д.П.Соколов  
Общая гидрология . - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 420с.
2. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Будкіна Л.Г. та ін. Загальна гідрологія: підручник. - К.: Фітосоціоцентр, 2000. - 264с.
3. Гопченко Є.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій . - К, 1994.- 295 с.
4. Горев Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України: підручник. - К.: Вища школа, 1995. - 308с.
5. Яцьк А.В., Шмаков В.М. Гидроэкология.- К.: Урожай, 1992. - 192с.

#### Допоміжна література

1. Білоус Г.М. Вплив господарської діяльності на водні ресурси України. - К.: Наукова думка, 1999. - 211с.
2. Водний кодекс України. - К., 1995. - 36с.
3. Коненко Г.Д. Гідрологія ставків і малих водоймищ України. - К.: Наукова думка, 1991. - 350с.
4. Малі річки України: Довідник/ А.В.Яцьк, Л.Б.Бишовець, Є.О.Богатов та ін./ За ред. А.В.Яцька - К.: Урожай, 1991. - 294с.
5. Романенко В.Д., Жулинський В.М., Оксинюк О.П. та ін. Методика економічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. - К.: Символ. - Т., 1998. -28с.
6. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти. – К.: ВЦ Київський університет, 1999 – 264 с.

7. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. – К.:Генеза, 1997. – 640 с.

**10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
2. Фонд бібліотеки кафедри фізичної географії та картографії.
3. Мережа Інтернет.

**Методичне забезпечення**

1. Клименко В.Г. Черкашина Н.І. Загальна гідрологія. Українсько-російський словник:навчальний: посібник. – Х.: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2008. – 176.
2. Клименко В.Г. Загальна гідрологія: навчальний посібник. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна., 2012. – 280 с.