

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра географії України та регіоналістики**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Декан географічного факультету**



**Мирослав ЗАЯЧУК**

**«01» вересня 2023 року»**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**ЗАГАЛЬНА ГІДРОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ОКЕАНОЛОГІЇ**

**Вид дисципліни (за компонентом ОП):** обов'язкова

**Освітньо-професійні програма** «Геосистеми та георизики»

**Спеціальності** 103 Науки про Землю

**Галузь знань** 10 Природничі науки

**Рівень вищої освіти** перший (бакалаврський)

**Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаними освітньо-професійними програмами** географічний

**Мова навчання** українська

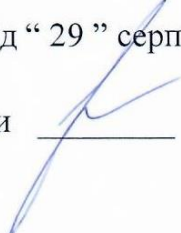
**Чернівці 2023 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна гідрологія з основами океанології» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геосистеми та георизики», спеціальності 103 «Науки про Землю», галузі знань 10 «Природничі науки», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 6 від «31» травня 2021 року).

Розробники: Ющенко Юрій Сергійович, доктор географічних наук, професор кафедри географії України та регіоналістики

Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від « 29 » серпня 2023 року

Завідувач кафедри  Костащук І.І.

Погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Геосистеми та георизики»

Гарант освітньої програми  Сергій КИРИЛЮК

Схвалено навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2023 року

Голова методичної ради географічного факультету  Андрусяк Н.С.

**1.1 Мета навчальної дисципліни:** сформувати теоретичні уявлення, знання та практичні навички у майбутніх географів, екологів і фахівців інших спеціальностей в області використання, збереження та відновлення водних ресурсів і водних об'єктів, розуміння місця і ролі води у природі та суспільстві.

**1.2 Завдання вивчення дисципліни:**

- скласти уяву про найбільш загальні закономірності гідрологічних процесів на Землі;
- показати роль, місце та значення природних вод у географічній оболонці (біосфері);
- ознайомити студентів з основними географо-гідрологічними та екологічними особливостями різних типів водних об'єктів;
- розкрити сутність гідрологічних процесів з позицій фундаментальних законів фізики та інших наук;
- показати значення гідрологічних знань для вирішення питань використання та охорони вод;
- сформувати у студентів вміння використовувати набуті знання при вирішенні важливих практичних питань опису водних об'єктів та аналізі процесів, що в них відбуваються.

**1.3 Компетенції, якими повинен оволодіти студент в процесі вивчення дисципліни**

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Загальна гідрологія з основами океанології» студент повинен:

**знати:** розподіл елементів водного балансу, розуміти зв'язки гідрології з іншими науками, процеси формування та кількісні характеристики стоку води у річках, розуміти провідні аспекти вивчення стоку.

**вміти:**

- вести спостереження за рівнями води, визначати показник стоку розчинених речовин;
- розраховувати коефіцієнт шорсткості, порівнювати розраховані та виміряні швидкості;
- працювати із статистичними гідрологічними даними, вміти розраховувати витрати води, що виміряна за допомогою поплавків;
- розраховувати витрати води, що виміряна за допомогою гідрометричного млинка точковим способом;
- будувати гістограми рівнів води, визначати середні рівні води й середньозважені рівні води.

**В процесі вивчення курсу студент повинен набути таких програмних результатів:**

- Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю. – ПРН 1
- Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер. – ПРН 6
- Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу. – ПРН 9
- Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах. - ПРН 10
- Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень. - ПРН 11
- Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації. - ПРН 12
- Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

**Фахових:**

- ФК 14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.
- ФК 15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
- ФК 16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.
- ФК 17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

### 3. Опис навчальної дисципліни

#### 3.1. Загальна інформація

(103 Науки про Землю ОП «Геосистеми та георизики» )

| Форма навчання | Рік підготовки | Семестр | Кількість |       | Кількість годин |           |             |             |                   |                        | Вид підсумкового контролю |
|----------------|----------------|---------|-----------|-------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
|                |                |         | кредитів  | годин | лекції          | практичні | семінарські | лабораторні | самостійна робота | індивідуальні завдання |                           |
| Денна          | 1              | 2       | 4,0       | 120   | 30              |           |             | 30          | 60                |                        | іспит                     |

**2. СТРУКТУРА ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ, НАВЧАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСЦИПЛІНИ  
„ЗАГАЛЬНА ГІДРОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ОКЕАНОЛОГІЇ” ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА**

| Компетенції<br>(прогнозовані<br>і результати<br>навчання)                                                                                                                                                                                                                                                            | Тема<br>змістового<br>модуля<br>(ЗМ),<br>навчальног<br>о елементу<br>(НЕ)                                   | Зміст навчального елементу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид заняття<br>(к-сть год.) |  |  |  |  | Види<br>діяльност<br>і та<br>поточног<br>о<br>контролю<br>на<br>занятті | К-сть балів | ІНДЗ<br>(за<br>вибором)                                                                      | К-сть балів за<br>ІНДЗ | Всього<br>о<br>балів<br>за<br>види<br>навч.<br>занять<br>НЕ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |  |  |  |  |                                                                         |             |                                                                                              |                        |                                                             |
| Основи гідрології. Гідрологія Світового океану, кріосфери Землі та підземних вод.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |  |  |  |  |                                                                         |             |                                                                                              |                        |                                                             |
| Знати і<br>розуміти:<br>розуміти<br>характерні<br>рисид розвитку<br>гідрологічних<br>досліджень,<br>виникнення і<br>удосконаленн<br>я основних<br>теоретичних<br>положень,<br>структуру і<br>завдання<br>гідрологічних<br>досліджень,<br>гідрологічної<br>науки; знати<br>основні<br>положення<br>щодо<br>глобальної | НЕ 1.<br>Наука про<br>природні<br>води.<br>Динаміка<br>природних<br>вод і<br>пов'язані з<br>нею<br>процеси. | Характеристика історії розвитку та структури наук про земні води. Історія людства і зародження досліджень земних вод. Становлення системи наук про земні води. Структура і завдання сучасної гідрології. Характеристика унікальності гідросфери Землі. Характеристика походження і основних рис розвитку гідросфери Землі. Характеристика структури сучасної приповерхневої гідросфери Землі. Поняття про гідрологічний цикл та світовий водний баланс. Характеристика колообігів води у природі. Характеристика внутрішньоматерикового вологообігу. | 2                           |  |  |  |  | —<br>конспект<br>лекцій<br>-<br>співбесіда<br>-<br>опитуванн<br>я       | 2           | -<br>реферати<br>чи<br>проекти<br>на<br>індивідуа<br>льну<br>тему<br>за<br>вибором<br>(ІНДЗ) | 10                     | 4                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |   |  |  |  |                                                   |   |  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|--|---------------------------------------------------|---|--|----|
| динаміки природних вод                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |   |  |  |  |                                                   |   |  |    |
| <b>Розуміти</b> характерні риси розвитку гідрологічних досліджень, виникнення і удосконалення основних теоретичних положень, структуру і завдання гідрологічних досліджень, гідрологічної науки; <b>знати</b> основні положення щодо глобальної динаміки природних вод | (Самостійна робота)<br>Основні особливості і структура гідросфери Землі. | Унікальність гідросфери Землі. Основні параметри гідросфери Землі. Її місце у системі геосфер. Географічні і гідрографічна структура. Основні типи водних об'єктів.                                                                                                                                                                            |   |  | 4 |  |  |  | – реферат<br>- опитування                         | 2 |  |    |
| <b>Знати і розуміти:</b> розуміти фізичні та хімічні основи гідрологічних явищ та                                                                                                                                                                                      | <b>НЕ 2.</b> Фізичні та хімічні властивості природних вод (частини 1,2)  | Структура і властивості молекули води. Надмолекулярні структури води. Аномалії властивостей води. Основні фактори, що впливають на агрегатні стани і густину води, а також роль цих характеристик у природних процесах. Агрегатні стани та фазові переходи води. Густина води. Роль змін густини води, фазових переходів у природних процесах. | 4 |  |   |  |  |  | – конспект лекцій<br>- співбесіда<br>- опитування | 3 |  | 11 |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |  |  |          |  |          |                                                                          |          |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|--|----------|--------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|--|
| процесів,<br>знати основні<br>властивості<br>природних<br>вод                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            | Теплоємність і теплопровідність води.<br>Теплота фазових переходів води. Роль<br>теплових властивостей води у природних<br>процесах.                                                                                        |  |  |          |  |          |                                                                          |          |  |  |  |  |
| <b>Розуміти</b><br>фізичні та<br>хімічні<br>основи<br>гідрологічних<br>явищ та<br>процесів,<br><b>знати</b> основні<br>властивості<br>природних<br>вод | ( <i>Самостійн<br/>а робота</i> )<br>Фізичні<br>основи<br>розуміння<br>основних<br>властивосте<br>й природних<br>вод та їх<br>застосуванн<br>я. Хімічні<br>основи<br>розуміння<br>основних<br>властивосте<br>й природних<br>вод та їх<br>застосуванн<br>я. | Поняття про основні фізичні та хімічні<br>властивості природних вод, фізико-хімічну<br>сутність явищ та процесів у гідросфері Землі.                                                                                        |  |  | <b>8</b> |  |          | – реферат<br>-<br>опитуванн<br>я                                         | <b>3</b> |  |  |  |  |
| <b>Розуміти і<br/>знати:</b><br>особливості<br>гідрологічних<br>спостережень<br>та<br>вимірювань,<br>здійснення<br>моніторингу                         | Лабораторна<br>робота № 1<br>Моніторинг<br>поверхневих<br>вод<br>суходолу.<br>Основні<br>види<br>гідрологічни<br>х                                                                                                                                         | Система гідрологічних спостережень.<br>Загальні відомості про систему<br>спостережень. Державний облік вод та<br>водний кадастр. Гідрологічні станції та<br>пости. Система контролю забруднення та<br>якості природних вод. |  |  |          |  | <b>5</b> | -<br>виконання<br>завдань<br>-<br>оцінюван-<br>ня<br>виконання<br>роботи | <b>5</b> |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |                |  |  |                                                       |          |  |  |  |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------------|--|--|-------------------------------------------------------|----------|--|--|--|----------|
| поверхневих вод.<br><b>Вміти:</b><br>Пояснити структуру відповідних організацій, специфіку роботи                                                | спостережен<br>ь та<br>вимірювань.<br>(Семінарськ<br>е заняття)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |                |  |  |                                                       |          |  |  |  |          |
| <b>Знати і розуміти:</b><br>знати теоретичні основи гідрології Світового океану і розуміти сутність основних процесів та явищ у Світовому океані | <b>НЕ 3.</b><br>(Лекція)<br>Гідрологія Світового океану (частини 1,2,3) | Основні риси історії вивчення Світового океану та основні його параметри, структуру. Історія розвитку океанології. Основні параметри Світового океану. Поділ Світового Океану. Основні структури дна Світового океану та основні геоморфологічні процеси у ньому. Коротка характеристика основних структур дна Світового океану. Донні відклади Світового океану. Береги морів та океанів, їх розвиток. Основні чинники та головні риси термічного режиму вод Світового океану. Тепловий баланс вод океану. Розподіл температур і термічний режим при поверхневих шарів вод Світового океану. Розподіл температури морських вод з глибиною. Льодотермічний режим океанів та морів. Водні маси Світового океану. Динаміка океанів і морів. Припливи. Морські екосистеми. Географія Світового океану. | <b>6</b> |  |                |  |  | – конспект лекцій<br>- співбесіда<br>- опитуванн<br>я | <b>2</b> |  |  |  | <b>7</b> |
| <b>Знати</b><br>теоретичні основи гідрології Світового океану і                                                                                  | (Самостійн<br>а робота)<br>Властивості морських вод, процеси в океані і | Фізичні та хімічні властивості морських вод та відповідні характеристики. Їх режим та розподіл. Водні маси морів та океанів. Гідрологічний режим морських вод. Географія Світового океану.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |  | <b>1<br/>2</b> |  |  | – реферат<br>- опитуванн<br>я                         | <b>2</b> |  |  |  |          |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |  |   |                                                                      |   |  |  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|----------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|
| <b>розуміти</b><br>сутність<br>основних<br>процесів та<br>явищ у<br>Світовому<br>океані                                                                                                      | географія<br>Світового<br>океану.                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |  |   |                                                                      |   |  |  |   |
| <b>Розуміти і знати:</b><br>що таке рівні<br>води, типи вод<br>постів,<br>прилади<br><b>Вміти:</b><br>здійснювати<br>обробку<br>даних,<br>будувати<br>гістограму<br>розподілу<br>рівнів води | <i>Лабораторна<br/>робота №2</i><br>Обробка<br>матеріалів<br>спостережен<br>ь за рівнем<br>води | Поняття про рівні води. Гідрологічні пости за конструкцією обладнання. Прилади для вимірювання рівнів. Обробка матеріалів спостережень за рівнем води. Поняття про повторюваність. Гістограма розподілу рівнів води.                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |  |  | 5 | - виконання<br>завдань<br>- оцінюван-<br>ня<br>виконан-<br>ня роботи | 2 |  |  |   |
| <b>Знати і розуміти:</b><br>знати<br>теоретичні<br>основи<br>гідрології<br>кріосфери<br>Землі і<br>розуміти<br>сутність<br>основних<br>процесів та<br>явищ у                                 | <b>НЕ 4.</b><br><i>(Лекція)</i><br>Гідрологія<br>кріосфери<br>Землі                             | Основні явища сезонного і багаторічного промерзання ґрунтів та порід. Чинники, параметри і географічне розповсюдження зон сезонного і багаторічного промерзання ґрунтів та порід. Води зони багаторічної мерзлоти. Геоморфологічні явища пов'язані з багаторічною мерзлотою, полої. Характеристика основних типів льодовиків, особливостей їх будови та режиму. Розповсюдження і основні типи льодовиків. Будова льодовиків. Баланс і режим льодовиків. | 2 |  |  |  |   | - конспект<br>лекцій<br>- співбесіда<br>- опитуванн<br>я             | 2 |  |  | 8 |

[illegible]

|                                                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |   |  |   |                                                      |   |                                                               |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|---|------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>Знати і розуміти:</b><br>знати теоретичні основи гідрології підземних вод і розуміти сутність основних процесів та явищ у підземних водах | <b>НЕ 5.</b><br>(Лекція)<br>Гідрологія підземних вод (частини 1,2)                                              | Основні закономірності руху підземних вод. Поняття про інфільтрацію вод. Поняття про тиск, напір підземних вод, криві депресії, лінії току та гідро ізогіпси. Основні закономірності рівномірної фільтрації підземних вод. Підземні води розповсюджені в зоні аерації і їх гідрологічний режим. Поняття про зону аерації і види підземних вод у ній. Загальна характеристика верховодки. Баланс і гідрологічний режим зони аерації. Грунтові води. Артезіанські води. Тріщинні води. Карстові води. Гідрогеологічні структури підземної гідросфери. Підземний стік. | 4 |  |   |  |   | – конспект лекцій<br>- співбесіда<br>- опитування    | 3 | - реферати чи проекти на індивідуальну тему за вибором (ІНДЗ) | 10 | 10 |
| <b>Знати</b><br>теоретичні основи гідрології підземних вод і <b>розуміти</b><br>сутність основних процесів та явищ у підземних водах         | (Самостійна робота)<br>Параметри підземної гідросфери та основні явищі і процеси пов'язані з підземними водами. | Загальна характеристика підземної гідросфери Землі (підземних вод). Режим і характеристики основних типів підземних вод.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  | 8 |  |   | – реферат<br>- опитування                            | 3 |                                                               |    |    |
| <b>Розуміти і знати:</b><br>поняття витрати води, специфіку методу вимірювання швидкостей                                                    | Лабораторна робота №4<br>Розрахунок витрати води в річці.<br>(швидкості течії виміряні за допомогою             | Поняття про витрату води. Методи вимірювання швидкості течії. Розрахунок фіктивної та фактичної витрати. Вимірювання швидкості течії за допомогою поверхневих поплавків.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |   |  | 5 | - виконання завдань<br>- оцінювання виконання роботи | 4 |                                                               |    |    |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |  |  |  |  |                                                                   |          |  |  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------|----------|--|--|-----------|
| течії<br>поверхневими<br>поплавками<br><b>Вміти:</b><br>розраховувати<br>швидкість<br>течії,<br>будувати<br>схему<br>поперечного<br>перерізу<br>річки,<br>розраховувати<br>фіктивну та<br>фактичну<br>витрати води         | <i>поверхневих<br/>гідрометричн<br/>их поплавоків</i>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |  |  |  |  |                                                                   |          |  |  |           |
| <b>Знати і<br/>розуміти:</b><br>знати<br>теоретичні<br>основи<br>гідрології<br>поверхневих<br>водотоків<br>суходолу та<br>річок і<br>розуміти<br>сутність<br>основних<br>процесів та<br>явищ у<br>поверхневих<br>водотоках | <b>НЕ 6.</b><br><i>(Лекція)</i><br>Гідрологія<br>поверхневих<br>водотоків<br>суходолу,<br>річок<br>(частини<br>1,2,3,4) | Характеристика поверхневих водотоків суходолу. Річки, річкові системи та їх басейни. Рух води у річках. Водний режим річок. Основні характеристики річкових наносів. Поняття про річкові наноси та їх походження. Ознаки класифікації річкових наносів, аналіз гранулометричного складу наносів. Гідравлічна крупність і основні категорії річкових наносів. Поняття про морфологію і динаміку річкового русла, функціонування системи потік-русло. Поняття про русло та заплаву річки, їх основні форми. Деформації русел і заплав річок, типи руслового процесу. Поняття про систему потік-русло річок (руслові потоки) та основні чинники її функціонування. | <b>8</b> |  |  |  |  | –<br>конспект<br>лекцій<br>-<br>співбеседа<br>-<br>опитуванн<br>я | <b>3</b> |  |  | <b>10</b> |

[illegible]

|                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |          |  |  |                                                   |          |  |  |  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|--|--|---------------------------------------------------|----------|--|--|--|-----------|
| и його за типами живлення, розраховувати частку кожного типу живлення                                                       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |  |          |  |  |                                                   |          |  |  |  |           |
| <b>Знати і розуміти:</b><br>знати теоретичні основи гідрології озер і розуміти сутність основних процесів та явищ на озерах | <b>НЕ 7.</b><br>(Лекція)<br>Гідрологія озер (частини 1,2)                                               | Географічну характеристику основних рис та розповсюдження озер. Озера як географічний об'єкт, їх основні риси та розповсюдження. Загальні відомості про озера світу. Поняття про класифікацію озер та озерно-річкові системи. Основні закономірності термічного режиму озер. Поняття про термічний режим озер, його чинники, характерні типи температурної стратифікації. Фази термічного режиму озер помірного клімату. Термічні області великих озер, термічний режим соляних озер. Класифікації озер за термічним режимом. Льодовий режим озер. Динаміка озер. Водний режим озер. Гідрохімічний режим озер. Донні відклади озер. | <b>4</b> |  |          |  |  | – конспект лекцій<br>- співбесіда<br>- опитування | <b>2</b> |  |  |  | <b>10</b> |
| <b>Знати</b><br>теоретичні основи гідрології озер і <b>розуміти</b><br>сутність основних процесів та явищ на озерах         | (Самостійна робота)<br>Географічна та гідрологічна характеристика основних явищ та процесів в озерах та | Загальна характеристика озер та водосховищ. Основи їх класифікації. Морфологія. Гідрологічний режим. Донні відклади.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |  | <b>8</b> |  |  | – реферат<br>- опитування                         | <b>4</b> |  |  |  |           |

[illegible]

### 3. ЗМІСТ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЇЇ ВИКОНАННЯ

| №  | Назва                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Основні особливості і структура гідросфери Землі.                                              |
| 2. | Фізичні основи розуміння основних властивостей природних вод та їх застосування.               |
| 3. | Хімічні основи розуміння основних властивостей природних вод та їх застосування.               |
| 4. | Властивості морських вод, процеси в океані і географія Світового океану.                       |
| 5. | Характеристика основних елементів кріосфери Землі.                                             |
| 6. | Параметри підземної гідросфери та основні явищі і процеси пов'язані з підземними водами.       |
| 7. | Структура і властивості річкових систем; процеси формування водного режиму річок.              |
| 8. | Географічна та гідрологічна характеристика річкових наносів та руслових процесів.              |
| 9. | Географічна та гідрологічна характеристика основних явищ та процесів в озерах та водосховищах. |

### 4. ТЕМАТИКА ІНДЗ

| №  | Назва реферату                              |
|----|---------------------------------------------|
| 1. | Сучасна гідрологія, як система наук         |
| 2. | Екологізація сучасної гідрології            |
| 3. | Методи гідрологічних досліджень             |
| 4. | Гідросфера в системі геосфер                |
| 5. | Гідрографія України                         |
| 6. | Гідроекологія України                       |
| 7. | Водні ресурси України та Українських Карпат |

### 5. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ (СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ)

| №  | НАЗВА                                           |
|----|-------------------------------------------------|
| 1. | Басейни річок – складова географічної оболонки. |
| 2. | Річки і річкові долини.                         |
| 3. | Морфологія річок.                               |
| 4. | Біогенний вплив на РБС, ландшафти, водойми.     |
| 5. | Аналіз водного режиму річки.                    |
| 6. | Розрахунок стоку розчинених речовин у річці.    |

## **6. МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ**

### **Перелік запитань для проведення підсумкового модульного контролю із курсу «Загальна гідрологія з основами океанології»**

1. Дайте характеристику історії розвитку та структури наук про земні води.
  - 1.1. Історія людства і зародження досліджень земних вод.
  - 1.2. Становлення системи наук про земні води.
  - 1.3. Структура і завдання сучасної гідрології.
2. Поясніть основні особливості і дайте характеристику структури гідросфери Землі.
  - 2.1. Характеристика унікальності гідросфери Землі.
  - 2.2. Характеристика походження і основних рис розвитку гідросфери Землі.
  - 2.3. Характеристика структури сучасної приповерхневої гідросфери Землі.
3. Проаналізуйте особливості динаміки приповерхневої гідросфери Землі і формування водних об'єктів.
  - 3.1. Характеристика основних видів динаміки вод гідросфери, включаючи фазові переходи.
  - 3.2. Дайте характеристику основних і додаткових типів водних об'єктів.
  - 3.3. Дайте характеристику гідрографічної мережі суходолу.
4. Розкрийте поняття про гідрологічний цикл, колообіги води, внутрішньоматериковий вологообіг і проаналізуйте основні чинники та процеси, що на них впливають.
  - 4.1. Поняття про гідрологічний цикл та світовий водний баланс.
  - 4.2. Характеристика колообігів води у природі.
  - 4.3. Характеристика внутрішньоматерикового вологообігу.
5. Чому вода має аномальні фізико-хімічні властивості?
  - 5.1. Структура і властивості молекули води.
  - 5.2. Надмолекулярні структури води.
  - 5.3. Аномалії властивостей води.
6. Проаналізуйте основні фактори, що впливають на агрегатні стани і густину води, а також роль цих характеристик у природних процесах.
  - 6.1. Агрегатні стани та фазові переходи води.
  - 6.2. Густина води.
  - 6.3. Роль змін густини води, фазових переходів у природних процесах.
7. Проаналізуйте основні теплові властивості води та їхню роль у природних процесах.

7.1. Теплоємність і теплопровідність води.

7.2. Теплота фазових переходів води.

7.3. Роль теплових властивостей води у природних процесах.

8. Проаналізуйте особливості молекулярно-фізичних властивостей води.

8.1. В'язкість.

8.2. Поверхневий натяг і капілярні явища.

8.3. Прояви та роль цих властивостей води у природі.

9. Дайте характеристику видів і фізичних властивостей льоду та снігу.

9.1. Види кристалічної води у природі.

9.2. Основні фізичні властивості льоду та снігу.

9.3. Основні гідрофізичні процеси у сніговому покриві.

9.4. Роль льоду та снігу у природі.

10. Дайте характеристику природних вод як хімічного розчину.

10.1 Природні води як хімічний розчин, властивості розчину.

10.2. Головні іони (розчинені солі).

10.3. Інші групи домішок у природних водах.

11. Розкрийте основні поняття, що описують зміни складу, гідрохімічний режим і якість природних вод.

11.1 Гідрохімічна класифікація природних вод.

11.2. Гідрохімічний режим і метаморфізація складу природних вод.

11.3. Поняття про якість вод.

12. Дайте характеристику основних методів гідрологічних досліджень.

12.1. Балансові методи.

12.2. Методи стаціонарних спостережень, експедиційних досліджень, моніторингу.

12.3. Експериментальні дослідження і моделювання.

13. Розкрийте основні риси історії вивчення Світового океану та проаналізуйте основні його параметри, структуру.

13.1. Історія розвитку океанології.

13.2. Основні параметри Світового океану.

13.3. Поділ Світового Океану.

14. Проаналізуйте основні структури дна Світового океану та основні геоморфологічні процеси у ньому.

14.1. Коротка характеристика основних структур дна Світового океану.

14.2. Донні відклади Світового океану.

14.3. Береги морів та океанів, їх розвиток.

15. Якими властивостями характеризуються морські води і як вони впливають на природні процеси, явища?

15.1. Солоність і хімічний склад морських вод.

15.2. Теплові властивості, густина і рівняння стану морських вод.

15.3. Тиск в океані, стисливість і стійкість шарів морської води.

16. Проаналізуйте чинники та структуру водного балансу Світового океану, його вплив на солоність морських вод.

16.1. Загальний та прісноводний баланс океану, вплив на солоність морських вод.

16.2. Географічний розподіл солоності приповерхневих шарів морських вод.

16.3. Географія розподілу солоності морських вод по глибині та зміни солоності у часі.

17. Охарактеризуйте основні чинники та головні риси термічного режиму вод Світового океану.

17.1. Тепловий баланс вод океану.

17.2. Розподіл температур і термічний режим при поверхневих шарів вод Світового океану.

17.3. Розподіл температури морських вод з глибиною.

18. Проаналізуйте особливості льодотермічного режиму вод Світового океану.

18.1. Процеси замерзання морської води, первинні льодові явища.

18.2. Льодостав на морі і морська крига.

18.3. Розподіл і дрейф морської криги.

19. Розкрийте основні риси прояву припливів у Світовому океані.

19.1. Фізичні причини припливів.

19.2. Основні теорії припливів.

19.3. Припливні течії.

20. Дайте характеристику основних типів хвиль і течій у Світовому океані.

20.1. Короткі та довгі хвилі.

20.2. Бурхливість моря.

20.3. Основні типи морських течій і циркуляція вод Світового океану.

21. Чому виділяють водні маси морів та океанів, і як вони розподілені?

21.1. Основні процеси формування і визначення водних мас океану.

21.2. Основні типи водних мас океану.

21.3. Фізико-географічна структура Світового океану.

22. Охарактеризуйте головні риси океанічної біосфери, взаємодії океану та біосфери.

22.1. Головні особливості морських екосистем.

22.2. Основні категорії морських організмів.

22.3. Біологічна продуктивність і біологічні ресурси океану.

23. Розкрийте основні завдання і структуру моніторингу стану та охорони вод Світового океану.

23.1. Поняття про моніторинг довкілля і моніторинг вод океану.

23.2. Забруднення морських вод

23.3. Охорона вод Світового океану.

24. Розкрийте специфіку гідрології морів України.

24.1. Географічні умови і тип морів прилеглих до України.

24.2. Гідрологія Чорного моря.

24.3. Гідрологія Азовського моря.

25. Проаналізуйте основні явища сезонного і багаторічного промерзання ґрунтів та порід.

25.1. Чинники, параметри і географічне розповсюдження зон сезонного і багаторічного промерзання ґрунтів та порід.

25.2. Води зони багаторічної мерзлоти.

25.3. Геоморфологічні явища пов'язані з багаторічною мерзлотою, полої.

26. Проаналізуйте основні характеристики і процеси розвитку снігового покриву та лавин.

26.1. Загальна характеристика і розповсюдження снігового покриву.

26.2. Види снігу, трансформація (розвиток) снігового покриву.

26.3. Лавини.

27. Проаналізуйте основні процеси утворення та руху льодовиків.

27.1. Поняття про кріосферу, снігову лінію і чинники розвитку льодовиків.

27.2. Процеси утворення льодовиків.

27.3. Рух льодовиків.

28. Дайте характеристику основних типів льодовиків, особливостей їх будови та режиму.

28.1. Розповсюдження і основні типи льодовиків.

28.2. Будова льодовиків.

28.3. Баланс і режим льодовиків.

29. Дайте загальну характеристику специфіки підземної гідросфери Землі і проаналізуйте основні закономірності її структури та походження вод.

29.1. Загальна характеристика підземної гідросфери Землі.

29.2. Вертикальна і горизонтальна структура підземної гідросфери Землі.

29.3. Види підземних вод за походженням.

30. Розкрийте зміст основних фізичних і водно-фізичних властивостей гірських порід та виділення видів води в них.

30.1. Основні фізичні властивості гірських порід важливі для характеристики вмісту води в них.

30.2. Основні водно-фізичні характеристики гірських порід.

30.3. Види води в ґрунтах та породах.

31. Розкрийте основні закономірності руху підземних вод.

31.1. Поняття про інфільтрацію вод.

31.2. Поняття про тиск, напір підземних вод, криві депресії, лінії току та гідроізопси.

31.3. Основні закономірності рівномірної фільтрації підземних вод.

32. Які підземні води розповсюджені в зоні аерації і яким гідрологічним режимом вони характеризуються?

32.1. Поняття про зону аерації і види підземних вод у ній.

32.2. Загальна характеристика верховодки.

32.3. Баланс і гідрологічний режим зони аерації.

33. Розкрийте основні закономірності розповсюдження і гідрологічного режиму ґрунтових вод.

33.1. Загальні відомості про ґрунтові води.

33.2. Водний режим ґрунтових вод.

33.3. Термічний, гідрохімічний режим і якість ґрунтових вод.

34. Розкрийте основні закономірності розповсюдження і гідрологічного режиму артезіанських вод.

34.1. Загальні відомості про артезіанські води.

34.2. Живлення і розвантаження артезіанських вод.

34.3. Артезіанські басейни, їх вертикальна зональність, термічний та гідрохімічний режим.

35. Розкрийте основні закономірності розповсюдження і гідрологічного режиму підземних вод у тріщинуватих та закарстованих породах.

35.1. Загальні відомості про регіонально-тріщинні води.

35.2. Загальні відомості про локально-тріщинні води.

35.3. Загальні відомості про тріщинно-карстові води.

36. Розкрийте поняття про підземний стік, процеси та явища, пов'язані з підземними водами.

36.1. Загальна характеристика підземного стоку.

36.2. Умови та чинники формування підземного стоку.

36.3. Явища і процеси, пов'язані з підземними водами.

37. Розкрийте поняття про поверхневі водотоки суходолу та їхні основні види.

37.1. Поняття про ерозію.

37.2. Площинний змив і лінійна ерозія.

37.3. Яри.

38. Що таке "річка" і яким є різноманіття річок?

38.1. Річки як основний тип поверхневих водотоків суходолу. Основні ознаки річок і визначення поняття «річка».

38.2. Річкові долини, витоки і гирла річок.

38.3. Найбільші річки світу, різноманіття річок.

39. Розкрийте поняття про річкові системи та їх структуру.

39.1. Річкова мережа.

39.2. Поняття про річкову систему і порядок річки.

39.3. Залежності характеристик річок від їх порядку у річкових системах.

40. Що таке "річковий басейн", "водозбір" і які їх основні характеристики?

40.1. Поняття про річковий басейн, водозбір, вододіли.

40.2. Основні характеристики (параметри) річкових басейнів.

40.3. Основні чинники змін річкових басейнів та річкових систем.

41. Розкрийте поняття про стік води з суходолу і основні джерела живлення річок.

41.1. Поняття й основні відомості про стік води з суходолу. Чинники формування стоку води.

41.2. Основні джерела живлення річок водою: дощове, снігове, підземне.

41.3. Додаткові джерела живлення річок: льодовикове, озерне, карстове та ін..

42. Якими кількісними показниками описують стік води?

42.1. Витрата води і об'єм стоку води. Витрати і об'єми стоку води у річках (приклад).

42.2. Модуль стоку води: поняття розрахунок, чинники, географічний розподіл.

42.3. Шар, коефіцієнт стоку води: поняття розрахунок, чинники, географічний розподіл.

43. Поняття про водний режим річок, його фази та аналіз.

43.1. Поняття про водний режим річок та мінливість витрат води у річках.

43.2. Характеристика основних фаз водного режиму річок у взаємозв'язку з дією джерел живлення.

43.3. Поняття про типовий гідрограф і розчленування гідрографів за джерелами живлення.

44. Поняття про типи водного режиму річок та про рівневий режим річок.

44.1. Кліматичні (за О.І. Воєйковим) та географічні типи водного режиму річок і гідрологічне районування.

44.2. Типи водного режиму річок за співвідношенням внесу різних джерел живлення.

44.3. Рівневий режим річок і чинники та основні типи.

45. Розкрийте основні закономірності руху води у річках.

45.1. Основні сили, що діють на річковий потік, енергія та потужність річкових потоків.

45.2. Поняття про турбулентний рух річкових потоків і поле швидкостей.

45.3. Рух потоку на звивині, поперечні циркуляції, рух паводкової хвилі.

46. Проаналізуйте основні характеристики річкових наносів.

46.1. Поняття про річкові наноси та їх походження.

46.2. Ознаки класифікації річкових наносів, аналіз гранулометричного складу наносів.

46.3. Гідравлічна крупність і основні категорії річкових наносів.

47. Дайте характеристику стоку наносів у річках.

47.1. Концентрація наносів у річковому потоці (каламутність). Географічні закономірності каламутності річок. Розрахунок витрати наносів.

47.2. Структурний транспорт наносів у річках.

47.3. Поняття про стік наносів, модуль стоку наносів та географічні закономірності його розподілу.

48. Розкрийте поняття про морфологію і динаміку річкового русла, функціонування системи потік-русло.

48.1. Поняття про русло та заплаву річки, їх основні форми.

48.2. Деформації русел і заплав річок, типи руслового процесу.

48.3. Поняття про систему потік-русло річок (руслові потоки) та основні чинники її функціонування.

49. Проаналізуйте основні риси і закономірності термічного режиму річок.

49.1. Поняття про термічний режим річок і його чинники.

49.2. Залежність термічного режиму річок від клімату, термічний режим річок різних природних зон та його залежність від напрямку течії.

49.3. Зміни температур води у різних частинах річки, їх добовий та річний хід, поняття про тепловий стік.

50. Проаналізуйте основні риси і закономірності льодового режиму річок.

50.1. Поняття про льодовий режим річок, класифікація річок за льодовим режимом, основні фази льодового режиму річок.

50.2. Основні процеси та явища під час фази замерзання річок.

50.3. Основні процеси та явища під час фази льодоставу та фази скресання річок.

51. Проаналізуйте основні риси і закономірності гідрохімічного режиму річок.

51.1. Основні групи домішок у річкових водах.

51.2. Поняття про мінералізацію річкових вод, класифікацію річок за мінералізацією, режим мінералізації.

51.3. Гідрохімічна класифікація річок, іонний стік, режим розчинених газів.

52. Розкрийте поняття про гирла річок, їх різновиди, режим.

52.1. Поняття про гирла річок, гирлову область, межі її частин.

52.2. Поняття про розвиток морфологічної будови і основні морфологічні типи гирлових областей.

52.3. Гідрологічний режим гирлових областей річок.

53. Дайте географічну характеристику основних рис та розповсюдження озер.

53.1. Озера як географічний об'єкт, їх основні риси та розповсюдження.

53.2. Загальні відомості про озера світу.

53.3. Поняття про класифікацію озер та озерно-річкові системи.

54. Розкрийте основні відомості про генезис, морфометрію і морфологію озер.

54.1. Генетична класифікація озер.

54.2. Морфометричні характеристики озер.

54.3. Розвиток і будова озерних улоговин, їх основні частини.

55. Проаналізуйте основні закономірності термічного режиму озер.

55.1. Поняття про термічний режим озер, його чинники, характерні типи температурної стратифікації.

55.2. Фази термічного режиму озер помірного клімату.

55.3. Термічні області великих озер, термічний режим соляних озер.

Класифікації озер за термічним режимом.

56. Проаналізуйте основні закономірності льодового режиму озер.

56.1. Поняття про льодовий режим озер, його чинники. Класифікація озер за льодовим режимом. Фази льодового режиму озер помірного поясу.  
56.2. Явища і процеси під час фази замерзання озер.  
56.3. Явища і процеси під час фази льодоставу та фази скресання озер. Скресання озер та річок.

57. Дайте характеристику основних процесів динаміки вод озер.

57.1. Поняття про вітрові хвилі. Вітрові хвилі в озерах.

57.2. Поняття про сейші. Сейші в озерах.

57.3. Течії в озерах, перемішування вод озер.

58. Проаналізуйте основні закономірності водного режиму озер.

58.1. Водний баланс, коефіцієнт зовнішнього водообміну озер, період умовного водообміну.

58.2. Структура водного балансу озер у різних географічних умовах, класифікація озер за структурою водного балансу.

58.3. Рівневий режим озер, поняття про рівень рівноваги та його зв'язок з кліматом.

59. Дайте характеристику гідрохімічного режиму і біології озер.

59.1. Гідрохімічна класифікація, сольовий баланс і гідрохімічний режим озер.

59.2. Газовий режим озер.

59.3. Гідробіологія і екосистеми озер.

60. Як формуються донні відклади озер?

60.1. Донні відклади прісних озер.

60.2. Донні відклади соляних озер.

60.3. Заростання і заболочування озер.

## **7. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни**

Лекції – бесіди. Опитування з доповненнями, дискусією та ув'язкою з іншими питаннями. Дискусія і обговорення проблемних запитань. Дистанційне навчання. Moodle. Презентації. Тестування. Захист практичних робіт.

## **8. Система контролю та оцінювання**

Форми поточного контролю: усні опитування (колоквиуми), лабораторні роботи, реферати, тестування.

Форма підсумкового контролю: іспит.

**Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни.**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка: національна та ECTS | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100                                       | Відмінно A                  | Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою. |
| 80-89                                        | Добре B                     | Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.                                                                                            |
| 70-79                                        | Добре C                     | Студенту розкрив теоретичні питання, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.                                                                                                                                        |
| 60-69                                        | Задовільно D                | Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.                                                                                                  |
| 50-59                                        | Задовільно E                | Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі.                                                                                                                |
| 35-49                                        | Незадовільно FX             | Студенту не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.                                                                                                                                              |
| 0-34                                         | Незадовільно F              | Студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.                                                           |

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни протягом семестру, становить 100 балів, з яких 60 балів студент набирає при поточних видах контролю і 40 балів – у процесі підсумкового виду контролю (екзамену).

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає: за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів.

Студент, який набрав протягом нормативного терміну вивчення дисципліни 60 балів та виконав навантаження за всіма кредитами, має можливість не складати іспит і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку або складати іспит з метою підвищення свого рейтингу за даною навчальною дисципліною. Якщо студент набрав менше 30 балів, він не допускається до складання іспиту.

Відповідно до вимог Болонської угоди проводиться місцева (національна) шкала визначення оцінок і шкала ECTS. Для їх порівняння використовується така таблиця:

| <i>Рейтингова оцінка з дисципліни</i> | <i>Оцінювання в системі ECTS</i> | <i>Оцінка за національною шкалою</i>                  | <i>Залік за національною шкалою</i> |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 90-100                                | A                                | 5 (відмінно)                                          | Зараховано                          |
| 80-89                                 | B                                | 4 (добре)                                             |                                     |
| 70-79                                 | C                                | 4 (добре)                                             |                                     |
| 60-69                                 | D                                | 3 (задовільно)                                        |                                     |
| 50-59                                 | E                                | 3 (задовільно)                                        |                                     |
| 35-49                                 | FX                               | 2 (незадовільно)<br>з можливістю повторного складання | Не зараховано                       |
| 1-34                                  | F                                | 2 (незадовільно)<br>з обов'язковим повторним курсом   |                                     |

Для здійснення контролю знань студентів викладач заповнює журнал, де вказуються оцінки за кожний навчальний елемент. Журнал зберігається у викладача. За модулями заповнюються відомості рубіжного контролю, які подаються і зберігаються на кафедрі.

### **Розподіл балів, які отримують студенти**

| Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота) |     |     |     |                    |     |     | Кіл-сть балів (іспит) | Сум. кіл-сть балів |
|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----------------------|--------------------|
| Змістовий модуль 1                                  |     |     |     | Змістовий модуль 2 |     |     |                       |                    |
| HE1                                                 | HE2 | HE3 | HE4 | HE5                | HE6 | HE7 |                       |                    |
| 4                                                   | 11  | 7   | 8   | 10                 | 10  | 10  | 40                    | 100                |

HE1, HE2.....HE7 – навчальні елементи.

### **9. Рекомендована література**

1. Гідрографія України : консп. лекцій / уклад. : Паланичко О.В., Кирилюк А.О. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2012. – 60 с.
2. Клименко В.Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів. – Харків, ХНУ, 2008. – 144 с.
3. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г. та ін. Загальна гідрологія. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 264 с.
4. Основи загальної гідрології / За ред. С.С. Левківського. – К. : Вища школа, 1975. – 190 с.

5. Практикум з гідрології : навч. посібник / уклад. : Ющенко Ю.С., Паланичко О.В. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2012. – 96 с.
6. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К. : «Ніка Центр», 2001. – 264 с.
7. Хільчевський В. К., Дубняк С.С. Основи океанології: підручник. 2-ге вид., доповн. і перероб. — К.: ВПЦ «Київський університет». — 2008. — 255 с.
8. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти. – К. : ВПЦ «Київський університет», 1999. – 319 с.
9. Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Гребінь В.В., Афанасьєв С.О., Дубняк С.С. та ін. Загальна гідрологія.–К.: Київський університет, 2008.– 400с.
10. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія : підручник. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 591 с.
11. Ющенко Ю.С., Гринь Г.І. та ін. Загальна гідрологія : навчальний посібник. – Чернівці : Зелена Буковина, 2005. – 368 с.