

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА  
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра географії України та регіоналістики**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан географічного факультету:

доцент, д. геогр. н. Заячук М. Д.

30 серпня 2023 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**ГІДРОЛОГІЯ ГІРСЬКИХ ОБЛАСТЕЙ**

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

**Освітньо-професійна програма:** Гідрометеорологія

**Спеціальність:** 103 «Науки про Землю»

**Галузь знань:** 10 «Природничі науки»

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою:** географічний

**Мова навчання:** українська

Чернівці 2023 рік

**Робоча програма** навчальної дисципліни «Гідрологія гірських областей» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Гідрометеорологія», спеціальність 103 «Науки про Землю», галузь знань 10 «Природничі науки», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 6 від «30» червня 2020 року).

**Розробник програми:** Костенюк Людмила Володимирівна – асистент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук.

**Затверджено** на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від “29” серпня 2023 року

Завідувач кафедри  Іван КОСТАЩУК

**Погоджено** з гарантом освітньо-професійної програми «Гідрометеорологія».

Гарант освітньо-професійної програми  Микола ПАСІЧНИК

**Схвалено** навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року

Голова навчально-методичної ради факультету  Наталя АНДРУСЯК

# 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

## 1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Одним з основних завдань сучасних гідрологічних досліджень гірських територій та виявлення певних закономірностей у гідрологічному режимі гірських річок є вивчення локальних аспектів генезису кліматичних та гідрологічних умов в горах, стосовно окремих форм рельєфу та їх поєднання з обов'язковою кількісною оцінкою ролі окремих факторів.

Розвиток наукових досліджень в гірських районах, стримується відсутністю необхідної гідрометеорологічної інформації. Мережа станцій спостережень в горах (особливо у високогірній частині) на даному етапі явно недостатня і число наукових досліджень по гідрометеорологічному режиму гірських районів в цілому і Українських Карпат та гірського Криму зокрема, в яких висвітлюються фізичні аспекти формування водних ресурсів в цьому регіоні досить обмежене. Ще менше є сучасних монографій та статей з даного питання.

Гірські райони відіграють важливу роль у повноцінному розвитку народного господарства, хоча їх освоєння розпочалось досить недавно. Перспектива освоєння гірських територій передбачає необхідність детального дослідження і врахування їх кліматичних і водних ресурсів. Значна мінливість кліматичних умов та гідрологічних характеристик рік у горах потребує збільшення числа відповідних пунктів спостережень в цих районах. На даний час станції зазвичай розміщуються поблизу населених пунктів тому певна частина гірських територій недостатньо висвітлена в гідрометеорологічному відношенні. Дана ситуація ускладнена також тим, що отримання гідрологічних показників та характеристик в горах розрахунковим шляхом ускладнене великим різноманіттям природних умов і діючих факторів.

**Мета даного курсу** – сформувати теоретичні уявлення, знання та деякі практичні навички майбутніх спеціалістів гідрометеорологів в області дослідження особливостей режиму водних об'єктів гірських територій, їх використання, збереження та відновлення.

**Об'єктом** вивчення даного курсу є водні об'єкти гірських територій, які вирізняються специфікою формування водного режиму.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни - є гідрологічний режим гірських річок, особливості та умови його формування.

## 1.2. Головними завданнями курсу є наступні:

- визначити загальні закономірності гідрологічних процесів гірських територій;
- розкрити питання фізико-географічних умов басейнів гірських річок та їх вплив на гідрологічний режим даних рік;
- дати характеристику природних умов гірських місцевостей світу та України;
- охарактеризувати джерела живлення річок гірських регіонів;
- ознайомити студентів з особливостями водного режиму і умовами формування стоку річок гірських територій;
- розкрити закономірності формування водного балансу гірських водозборів;
- сформувати у студентів вміння використовувати набуті знання при вирішенні важливих практичних питань опису водних об'єктів гірських територій та аналізі процесів, що в них відбуваються.

## 1.3. Компетенції, якими має оволодіти студент в процесі вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**Знати:** особливості природних умов гірських місцевостей загалом по світу та гірських територій України (Карпати та Кримські гори); гідрографію та характеристику річкових басейнів гірських регіонів України; особливості джерел живлення річок гірських регіонів; закономірності формування водного балансу гірських водозборів;

**Вміти:** визначати межі та давати характеристику гірських басейнів малих рік, визначати їх морфометричні параметри, будувати поздовжній переріз ріки, графік наростання площі сточища та гіпсографічну криву.

**Програмні результати навчання дисципліни:**

ПРН 01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН 05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

ПРН 07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

ПРН 11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

ПРН 16. Застосовувати у вирішенні професійних завдань базові знання з гідрологічних та метеорологічних дисциплін.

**Загальні компетентності:**

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

**Фахові компетентності:**

ФК 04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

ФК 10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

ФК 11. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні гідросфери та атмосфери Землі.

ФК 12. Здатність ідентифікувати гідрометеорологічні процеси та явища, об'єкти, їхні властивості.

ФК 13. Здатність проводити статистичну обробку даних спостережень за станом довкілля, володіти сучасними методами оцінювання і прогнозування стану гідрометеорологічних об'єктів довкілля.

ФК 14. Здатність виявляти і досліджувати антропогенні зміни у гідрометеорологічних процесах, об'єктах у польових та лабораторних умовах, документувати дані, звітувати про результати.



водного балансу гірських водозборів													
<b>Тема 6.</b> Особливості руслоформування на гірських річках	9	2	4			3							6 (5+1)
<b>Тема 7.</b> Характеристика льодового покриву гірських територій	7	5				2							5 (5+2)
Разом за ЗМ 2	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>12</b>			<b>15</b>							<b>24</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>30</b>							<b>60</b>

15 – бали за практичні роботи;

1..2 – бали за самостійну роботу;

1..2 – оцінювання на лекціях, відповіді на запитання.

### 3.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назви робіт	Бали
1.	Виділення меж річкового басейну та визначення меж його географічного положення. Визначення порядкового номеру допливів головної річки	5
2.	Визначення морфометричних характеристик басейну	20
3.	Побудова поздовжнього профілю річки	5
4.	Побудова графіку наростання площі сточища за довжиною річки	5
5.	Побудова гіпсографічної кривої річкового сточища	5
6.	Кількісна оцінка антропогенного навантаження	5
7.	<b>Всього</b>	<b>45</b>

### 3.3 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Бали
1.	Методики прогнозу стоку гірських річок	2
2.	Математичні моделі прогнозу стоку гірських річок	2
3.	Математична модель розрахунку запасів води у сніговому покриві гірського басейну	1
4.	Математична модель формування водопілля на гірських річках	1
5.	Основи статистичних методів прогнозу стоку гірських річок	1
6.	Відновлення пропусків рядів спостережень, при неповних рядах даних	1
7.	Довгострокові прогнози стоку гірських річок	2

### 3.4 Індивідуальні завдання

№ з/п	Тема реферату, доповіді
1.	Водний режим гірських річок при переважанні льодовикового живлення
2.	Компоненти рівняння водного балансу територій вкритих постійним льодовиковим покривом
3.	Гідрологічний режим льодовиків і гідрограф льодовикового стоку

4.	Паводки та селі льодовикового походження
5.	Небезпечні гідрологічні явища гірських територій
6.	Особливості руслових деформацій на гірських та напівгірських річках
7.	Багаторічні та сезонні руслові переформування на гірських та напівгірських річках
8.	Стійкість гірських та напівгірських рік. Розрахунок коефіцієнту стійкості різними методами
9.	Зв'язок між гідравлічними елементами потоку та морфометричними параметрами русел гірських та напівгірських рік
10.	Особливості пригирлових ділянок на гірських та напівгірських річках
11.	Фактори мінливості річного стоку гірських рік
12.	Залежність внутрірічного розподілу стоку від фізико-географічних умов на гірських та напівгірських річках
13.	Аналітичний вираз залежності коефіцієнту варіації річного стоку від визначальних факторів
14.	Складові стоку водопілля для гірських та напівгірських рік
15.	Прогнози об'єму водопілля для гірських та напівгірських рік
16.	Прогнози середньомісячного стоку в періоди водопілля для гірських та напівгірських рік
17.	Роль меженного стоку в річному для гірських та напівгірських рік
18.	Виснаження запасів підземних вод та його вплив на внутрірічний розподіл стоку гірських та напівгірських рік
19.	Співвідношення між підземним та поверхневим стоком для гірських та напівгірських рік
20.	Гірські автомобільні дороги Українських Карпат: Аналіз пошкоджень паводками і рекомендації по попередженню руйнувань гірських автомобільних доріг Українських Карпат.
21.	Проектування, будівництво та експлуатація річкових укріпних споруд на гірських автомобільних дорогах України.

***Бали за індивідуальні завдання визначаються при виборі студентами відповідних тем рефератів чи доповідей***

***Вимоги до написання реферату:***

- обсяг – 9-10 сторінок друкованого тексту,
- 1. 1-ша сторінка – титульна;
- 2. 2-га сторінка – зміст;
- 3. 3-тя сторінка – вступ;
- 4. 4-7-ма сторінки – виклад матеріалу;
- 5. 8-ма сторінка – висновки;
- 6. 9-та сторінка – список використаної літератури;
- посилання у тексті ([порядковий номер у списку літератури; сторінка, з якої процитовано])

***Вимоги до написання доповіді:***

1. 1-2 сторінки друкованого тексту;
2. наявність постановки проблеми та висновків.

**Методи навчання**

У процесі вивчення дисципліни «Гідрологія гірських областей» основними методами навчання виступають лекція та практична робота. Важливе місце також відводиться самостійній роботі студентів.

На лекційних заняттях студентам розкривається науково-теоретичний зміст і практичне значення тем, які розглядаються. Лекційний матеріал завжди подається з поясненнями, у формі

бесіди зі студентами. З наочних елементів навчання широко застосовуються ілюстрації, відеопрезентації.

Практичні заняття мають на меті поглибити і закріпити теоретичні знання, отримані на лекціях і у процесі самостійної роботи, а також сформувати практичні уміння їх використання при виникненні потреби.

Самоосвіта припускає поглиблене вивчення відповідних тем, самостійне оволодіння необхідною інформацією, розвиток творчих здібностей студентів, формування у них вмінь самостійного аналізу курсу, що вивчається, а також практичного застосування набутих знань.

Поряд з традиційними методами навчання широко використовуються також комп'ютерні технології, проблемне навчання, ділові та рольові ігри.

#### Методи контролю

У процесі вивчення дисципліни «Гідрологія гірських областей» перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи. При цьому використовуються такі засоби діагностики, як тестування, письмове та усне опитування. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Студент повинен виконати і захистити практичні роботи, після кожного модуля проходить перевірку конспектів та тестування на базі Moodle, до підсумкового оцінювання входить також відвідування занять, що реєструється на платформі Moodle у %.

#### Шкала оцінювання

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	незадовільно (з можливістю повторного складання)
	F (1-34)	незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Критерії оцінювання
90-100	A	Виставляється у випадку, коли студент вільно і у повному обсязі володіє програмним матеріалом курсу (MFlash 5), виконав та

		захистив усі практичні завдання. Пройшов тести на високому рівні, представив підсумкову презентацію на найвищу оцінку.
80-89	<b>B</b>	Студент допускає окремі похибки і неточності, не до кінця завершив практичні завдання або не представив підсумковий проект на високому рівні, проте справився з тестовими завданнями та самостійною роботою на високому рівні.
70-79	<b>C</b>	Студент добре володіє матеріалом, але не виконав частину практичних робіт, при цьому пройшов тестування з хорошими балами та виконав самостійну роботу на хорошому рівні.
60-69	<b>D</b>	Студент показав низьку ефективність роботи при виконання практичних завдань, проте отримав хороші показники при оцінці теоретичного матеріалу.
50-59	<b>E</b>	Студент не виконав практичні роботи, проте отримав не погані результати за виконання самостійних, індивідуальних та тестових завдань.

### 5. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання для даної дисципліни є:

- захист практичних робіт (розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи);
- стандартизовані тести на базі платформи Moodle;
- реферати та ІНДЗ;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- письмове опитування аудиторне або на базі Moodle;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

### 6. Форми поточного та підсумкового контролю

У процесі вивчення дисципліни «Гідрологія гірських областей» перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи. При цьому використовуються такі засоби діагностики як: тестування, захист практичних робіт, письмове та усне опитування. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Підсумковий контроль (залік) здійснюється наприкінці семестру з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, він в основному проходить у формі тестування в системі MOODLE.

## 7. Рекомендована література

### 7.1 Методична:

1. Кирилюк М.І. Водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат : навч. посіб. Чернівці : Рута, 2001. 246 с.
2. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці : Рута, 2005. 320 с.
3. Явкін В.Г., Швець З.М., Горшеніна Л.В. [Вчення про ріки \(річкова гідрологія\): Методичні вказівки до практичних занять](#). Чернівці: Рута, 2007. 44 с.

### 7.2 Базова

1. Вишневецький В.І. Антропогенний вплив на річки України : автореф. дисер. на здобуття наук. ступеня докт. геогр. наук. Львів, 2003. 23 с.
2. Воропай Л.І., Куниця М.О. Українські Карпати. Київ.: Радянська школа, 1966. 167 с.
3. Геренчук К.І. Природа Івано-Франківської області: Львів : Вища школа, 1973. 159 с.
4. Геренчук К.І. Природа Українських Карпат. Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1968. 265 с.
5. Геренчук К.І. Природа Чернівецької області. Львів : Вища школа, 1978. 159 с.
6. Каднічанський Д. А. Морфогенетичний аналіз поверхонь вирівнювання Українського Передкарпаття. Вісник Львів. ун-ту. Сер. Геогр. Львів, 2008. вип.35. С. 118-129.
7. Каталог річок і водойм України : навч.-довід. посіб. Одеса : Астропринт, 2003. 390 с.
8. Кіндюк Б. В. Гідрографічна мережа та зливовий стік річок Українських Карпат : автореф. дисер. на здобуття наук. ступеня докт. геогр. наук Київ., 2004. 23 с.
9. Максимчук В.Ю. Дослідження сучасної геодинаміки Українських Карпат. Київ. : Наукова думка, 2005. 254с.
10. Національний атлас України. Київ. : ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.
11. Ободовський О.Г. Руслові процеси : навчальний посібник. Київ.: РВЦ „Київський університет”, 1998. 134 с.
12. Онищук В.В., Ободовський О.Г. Методологічні аспекти раціонального регулювання русел гірських річок. Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви). Ужгород : Патент, 1999. С. 261-265.
13. Онищук В.В. Наукові основи регулювання руслових процесів гірських річок. Київ: Ніка. 2000. № 5-6. С. 16-19.
14. Онищук В.В. Науково-технічні аспекти щодо використання активних захисно-регуляційних споруд на гірських річках. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Київ-Луцьк, 2002. Т. 4. С. 112-115.
15. Онищук В.В. Результати досліджень функціональних зв'язків між основними гідралічними і русловими характеристиками річок Українських Карпат. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2007. Т. 12. С. 58-71.
16. Перехрест С.М. Шкідливі стихійні явища в Українських Карпатах та засоби боротьби з ними. Київ : Наукова думка, 1991. 200 с.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)							Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	40	100
7	23	6	6	7	6	5		

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.