

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ  
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Декан факультету УЗТ**

  
\_\_\_\_\_ **О.Г. Стрелко**

«                    »                      2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ГІДРОЛОГІЯ»**

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

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

**спеціальність:** 101 «Екологія»

**освітньо-професійна програма:** «Екологія транспортної інфраструктури»

2023- 2024 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Гідрологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 101 «Екологія», ОПІ «Екологія транспортної інфраструктури», денної форми навчання. К.: ДУІТ, 2023. 20 с.

Розробник: к.і.н., доцент, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності  
Пічкур Тетяна Валеріївна

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності»

Протокол від «30» \_\_\_\_\_ серпня \_\_\_\_\_ 2023 року № 1

В. о. завідувача кафедри

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Олена СОРОЧИНСЬКА

© Пічкур Т.В., 2023 рік  
© Пічкур Т.В. 2024 рік

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: <u>10 Природничі науки</u> Спеціальність: <u>101 «Екологія»</u>	обов'язкова	
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма: <u>«Екологія транспортної інфраструктури»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 4		1-й	
Загальна кількість годин – 120		<b>Семестр</b>	
		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5,5	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	<b>Лекції</b>	
		30 год.	
		<b>Практичні</b>	
		15 год.	
		<b>Самостійна робота</b>	
		75 год.	
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
-	-		
		Вид контролю: іспит	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 45 / 75

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Організація взаємодії людського суспільства із природним середовищем вимагає детального вивчення і комплексного аналізу природного середовища, невід'ємною складовою частиною якого є гідросфера.

Гідрологія – наука про гідросферу – виділилася в самостійну галузь знань нещодавно завдяки зростаючим практичним запитам щодо господарського використання водних об'єктів. На сучасному етапі надзвичайно актуалізується роль водних ресурсів у господарській діяльності. Вода, яка є головним предметом досліджень гідрології, багато в чому визначає можливості розвитку економіки, розміщення населення, оздоровлення людей. Зростання потреб людства у воді пов'язане передусім з її кількісними та якісними характеристиками. Проблема водозабезпечення стає однією з найвагоміших у соціально-економічному і науково-технічному розвитку суспільства. Важко переоцінити роль гідрології у розв'язанні сучасних екологічних проблем на Землі. Лише за умови раціонального використання та охорони вод, науково обґрунтованих підходів щодо управління водними об'єктами і ресурсами можливе довгострокове користування поверхневими і підземними водами і відновлення їх кількісного та якісного потенціалу.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Гідрологія» є надання студентам сучасних теоретичних знань про природні води, опанування законів і наслідків взаємовідносин людини і гідросфери, охорони та комплексного раціонального використання водного середовища.

Головними **завданнями** курсу є:

- визначення географічних характеристик водних об'єктів (їх розподілу по території, розмірів, загальних описів);
- з'ясування фізичних закономірностей взаємодії води з навколишнім середовищем (закони переміщення водних мас, випаровування води, танення снігу і крижаного покриву, дії води на річкове ложе і ін.) ;

Таким чином, всебічне вивчення гідрологічних процесів повинно передбачати:

- дослідження вод як елементу географічного ландшафту;
- встановлення фізичних закономірностей, яким підкоряються гідрологічні процеси.

У процесі вивчення курсу «Гідрологія» майбутні екологи повинні знати закони розвитку природних систем, невід'ємною складовою частиною яких є гідросфера, а також вміти застерегти і прогнозувати ті негативні та позитивні екологічні зміни, яких вона зазнає під впливом господарської діяльності людини. Зокрема, **студенти повинні**

**знати:**

- будову гідросфери як природної системи, для якої характерний саморозвиток;
- процеси утворення об'єктів гідросфери (водотоків, водоймищ, боліт льодовиків);
- фізичні основи гідрологічних процесів;
- механізми формування кругообігу води в природі через фазовий перехід води з одного агрегатного стану в інший;
- основні закономірності і характеристики водного, термічного, льодового, гідрохімічного режимів.

**вміти:**

- розрізняти і оцінювати особливості гідрологічних режимів водних об'єктів суші;
- аналізувати і оцінювати водні ресурси будь-якої території з урахуванням їх раціонального використання і охорони;
- визначати морфометричні і фізико-географічні характеристики ріки та її басейну;
- практично застосовувати теоретичні знання для вирішення природоохоронних проблем.

**Міждисциплінарні зв'язки:** хімія з основами біогеохімії, метеорологія та кліматологія, моделювання та прогнозування стану довкілля, загальна екологія; екологія людини, екологія міських систем.

*На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин (4 кредити ЄКТС)*

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» вивчення навчальної дисципліни «Гідрологія» сприяє формуванню у здобувачів освітнього ступеня бакалавр наступних **компетентностей:**

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

### Загальні компетентності:

**ЗК 1.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

### Спеціальні (фахові, предметні компетентності):

**ФК1.** Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

**ФК2.** Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

**ФК3.** Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

**ФК8.** Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

**ФК13.** Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами в транспортній галузі.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія транспортної інфраструктури» вивчення навчальної дисципліни «Загальна екологія» повинно забезпечити досягнення здобувачами освітнього ступеня бакалавр таких програмних результатів навчання:

Програмні результати навчання	<p><b>ПРН-02.</b> Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p><b>ПРН-03.</b> Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування</p> <p><b>ПРН-06.</b> Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p>
-------------------------------	--

## 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Модуль 1.

#### Змістовий модуль 1. Фізичні основи загальної гідрології

**Тема 1. Гідрологія як наука, її місце у вивченні географічної оболонки.** Поняття про гідросферу. Предмет і задачі вивчення гідрології. Коротка історія розвитку гідрології. Зв'язок гідрології з іншими науками. Теоретичне та практичне значення гідрології.

**Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води.** Вода як речовина, її молекулярна структура та ізотопний склад. Походження води. Основні фізичні властивості води: агрегатний стан; густина; теплові властивості; поверхневий натяг та змочування; оптичні властивості. Хімічний склад води. Чинники формування складу води.

**Тема 3. Кругообіг води у природі.** Розподіл води на земній кулі. Зміна кількості води на Землі. Кругообіг води в природі. Рушійні сили кругообігу води. Водний баланс суші, океану та земної кулі.

### **Змістовий модуль 2. Гідрологія річок, озер та водосховищ**

**Тема 4. Річки та річкові басейни. Морфологія річкового басейну.** Загальна характеристика річок. Основні елементи річкових систем. Типи річок. Водозбір і басейн річки. Морфометричні характеристики басейну. Фізико-географічні й геологічні характеристики басейну річки. Річка і річкова мережа. Річкова долина й русло річки. Поздовжній профіль річки.

**Тема 5. Живлення річок. Водний режим річок.** Живлення річок. Водний баланс басейну річки. Види коливання водності річок. Фази водного режиму. Рівневий режим річок. Термічний режим річок. Льодовий режим річок. Гідрохімічний режим річок. Гідробіологічні особливості річок.

**Тема 6. Річковий стік та його складові. Річкові наноси.** Складові річкового стоку. Основні характеристики стоку. Рух води в річках. Річкові наноси. Селі. Руслові процеси.

**Тема 7. Морфологічні та морфометричні характеристики озер.** Загальна характеристика озер. Морфологія і морфометрія озер. Водний баланс і рівневий режим озер. Термічний режим озер. Гідробіологія озер.

**Тема 8. Водосховища й особливості їх гідрологічного режиму.** Загальна характеристика водосховищ та їх типи. Основні характеристики водосховищ. Гідрологічний режим водосховищ, термічний і льодовий режим водосховищ. Гідрохімічний і гідробіологічний режим водосховищ. Замулення водосховищ і переформування їх берегів. Водні маси водосховищ. Вплив водосховищ на природне середовище. Значення озер та водосховищ у народному господарстві.

### **Модуль 2**

#### **Змістовний модуль 3. Гідрологія боліт, льодовиків, підземних вод.**

**Тема 9. Походження, розвиток, гідрологічний режим боліт.** Походження боліт. Поширення боліт на земній кулі. Типи боліт, їхня будова, морфологія та гідрографія. Живлення та водний баланс боліт. Рух води в болотах. Термічний режим боліт. Вплив боліт на стік річок. Вивчення та практичне значення боліт.

**Тема 10. Утворення, поширення та режим льодовиків.** Утворення льодовиків. Робота льодовиків. Танення льодовиків. Типи льодовиків. Поширення та значення льодовиків.

**Тема 11. Класифікація підземних вод. Типи підземних вод за умовами залягання.** Загальні відомості. Походження підземних вод. Класифікація підземних вод. Умови залягання підземних вод. Фізичні властивості порід. Види води в породах. Вологість і водні властивості порід. Умови залягання підземних вод.

**Тема 12. Рух підземних вод.** Водні властивості ґрунтів. Види води в порах ґрунту. Фільтраційні властивості порід і рух підземних вод. Водний баланс і режим підземних вод. Режим підземних вод. Особливості хімічного складу підземних вод. Роль підземних вод у фізико-географічних процесах. Розповсюдження підземних вод.

#### **Змістовний модуль 4. Світовий океан.**

**Тема 13. Світовий океан та його частини. Методи океанологічних досліджень.** *Океанологія як наука. Гіпотези походження і розвитку океанів.* Основні особливості будови земної кори під морями та океанами. Рельєф дна океанів. *Світовий океан та його частини. Сучасні методи океанологічних досліджень.*

**Тема 14. Динаміка вод Світового океану.** Водні маси Світового океану. Рівень Світового океану. Особливості хвилювання в океанах і морях. Океанічні течії та їх класифікація. Склад морської води. Температурний режим океану. Водний баланс Світового океану

**Тема 15. Екосистеми та екологічні функції світового океану. Проблеми забруднення та охорони вод Світового океану.** Розмаїття рослинного й тваринного світу Світового океану. Біологічна структура Світового океану. Екологічні функції Світового океану. Забруднюючі речовини і негативний антропогенний вплив. Охорона і моніторинг вод Світового океану Завдання на самопідготовку Питання для самоконтролю.

#### 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усь- го	у тому числі					Усь- го	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р .
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Теоретичні основи екології</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи екології. Стратегія і тактика збереження життя.</b>												
<b>Тема 1. Гідрологія як наука, її місце у вивченні географічної оболонки.</b> Поняття про гідросферу. Предмет і задачі вивчення гідрології. Коротка історія розвитку гідрології. Зв'язок гідрології з іншими науками. Теоретичне та практичне значення гідрології.	8	2	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 2. Основні фізичні та хімічні властивості води.</b> Вода як речовина, її молекулярна структура та ізотопний склад. Походження води. Основні фізичні властивості води: агрегатний стан; густина; теплові властивості; поверхневий натяг та змочування; оптичні властивості. Хімічний склад води. Чинники формування складу води.	7	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 3. Кругообіг води у природі.</b> Розподіл води на земній кулі. Зміна кількості води на Землі. Кругообіг води в природі. Рушійні сили кругообігу води. Водний баланс суші, океану та земної кулі.	9	2	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	24	6	3	-	-	15	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 2. Гідрологія річок, озер та водосховищ</b>												
<b>Тема 4. Річки та річкові басейни. Морфологія</b>	8	2			-	6	-	-	-	-	-	-

<p><b>річкового басейну</b>  Загальна характеристика річок. Основні елементи річкових систем. Типи річок. Водозбір і басейн річки. Морфометричні характеристики басейну. Фізико-географічні й геологічні характеристики басейну річки. Річка і річкова мережа. Річкова долина й русло річки. Поздовжній профіль річки.</p>											
<p><b>Тема 5. Живлення річок. Водний режим річок. Живлення річок.</b>  Водний баланс басейну річки. Види коливання водності річок. Фази водного режиму. Рівневий режим річок. Термічний режим річок. Льодовий режим річок. Гідрохімічний режим річок. Гідробіологічні особливості річок.</p>	10	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-
<p><b>Тема 6. Річковий стік та його складові. Річкові наноси.</b>  Складові річкового стоку. Основні характеристики стоку. Рух води в річках. Річкові наноси. Селі. Руслівні процеси.</p>	8	2		-	6	-	-	-	-	-	-
<p><b>Тема 7. Морфологічні та морфометричні характеристики озер.</b>  Загальна характеристика озер. Морфологія і морфометрія озер. Водний баланс і рівневий режим озер. Термічний режим озер. Гідробіологія озер.</p>	10	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-
<p><b>Тема 8. Водосховища й особливості їх гідрологічного режиму.</b>  Загальна характеристика водосховищ та їх типи.</p>	7	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-

Основні характеристики водосховищ. Гідрологічний режим водосховищ, термічний і льодовий режим водосховищ. Гідрохімічний і гідробіологічний режим водосховищ. Замулення водосховищ і переформування їх берегів. Водні маси водосховищ. Вплив водосховищ на природне середовище. Значення озер та водосховищ у народному господарстві.												
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>43</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Модуль 2.</b>												
<b>Змістовий модуль 3. Гідрологія боліт, льодовиків, підземних вод.</b>												
<b>Тема 9. Походження, розвиток, гідрологічний режим боліт.</b> Походження боліт. Поширення боліт на земній кулі. Типи боліт, їхня будова, морфологія та гідрографія. Живлення та водний баланс боліт. Рух води в болотах. Термічний режим боліт. Вплив боліт на стік річок. Вивчення та практичне значення боліт.	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Тема 10. Утворення, поширення та режим льодовиків.</b> Утворення льодовиків. Робота льодовиків. Танення льодовиків. Типи льодовиків. Поширення та значення льодовиків.	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Тема 11. Класифікація підземних вод. Типи підземних вод за умовами залягання.</b> Загальні відомості. Походження підземних вод. Класифікація підземних вод. Умови	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<p>залягання підземних вод. Фізичні властивості порід.  Види води в породах.  Вологість і водні властивості порід.  Умови залягання підземних вод.</p>												
<p><b>Тема 12. Рух підземних вод.</b>  Водні властивості ґрунтів. Види води в породах ґрунту.  Фільтраційні властивості порід і рух підземних вод. Водний баланс і режим підземних вод.  Режим підземних вод.  Особливості хімічного складу підземних вод.  Роль підземних вод у фізико-географічних процесах.  Розповсюдження підземних вод.</p>	7	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Змістовий модуль 4. Світовий океан.</b>												
<p><b>Тема 13. Світовий океан та його частини. Хімічні і фізичні властивості океанічної води</b>  Океанологія як наука.  Гіпотези походження і розвитку океанів.  Основні особливості будови земної кори під морями та океанами.  Рельєф дна океанів.  Світовий океан та його частини. Сучасні методи океанологічних досліджень.</p>	7	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<p><b>Тема 14. Динаміка вод Світового океану.</b> Водні маси Світового океану.  Рівень Світового океану.  Особливості хвилювання в океанах і морях.  Океанічні течії та їх класифікація. Склад морської води.</p>	5	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-

Температурний режим океану. Водний баланс Світового океану. температури по вертикалі.												
<b>Тема 15. Екосистеми та екологічні функції світового океану. Проблеми забруднення та охорони вод Світового океану.</b> Розмаїття рослинного й тваринного світу Світового океану. Біологічна структура Світового океану. Екологічні функції Світового океану. Забруднюючі речовини і негативний антропогенний вплив. Охорона і моніторинг вод Світового океану.	7	2	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	<b>9</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	-	-	<b>75</b>	-	-	-	-	-	-

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

*Практичне заняття* – це форма навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в галузі охорони довкілля;
- навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- навчити їх працювати з довідковою літературою, документацією і схемами;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опанувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№	Назва теми	Кількість годин
1	Гідрологія та її місце у вивченні географічної оболонки. Методи гідрологічних досліджень.	1
2	Гідросфера та її походження. Водні об'єкти. Властивості води.	2
3	Кругообіг води в природі. Водний баланс. Розрахунки загальної зміни води у водному об'єкті.	2
4	Річки. Річкові басейни та їх типи.	2
5	Морфометричні характеристики озера. Типи температурної стратифікації.	2
6	Льодовики. Снігова лінія.	2
7	Типи та рух підземних вод.	2
8	Світовий океан та його умовний поділ. Зміна температури води у світовому океані.	2
	<b>Разом</b>	<b>15</b>

## 7. ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

**Самостійна робота студента** – це основний засіб оволодіння навчальним матеріалом під керівництвом викладача у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Навчальний час, відведений для цього, визначається навчальним планом і залежить від загального обсягу годин, відведених для вивчення конкретної навчальної дисципліни.

Розподіл самостійної роботи включає в себе:

**ПМК** – підготовка до модульного контролю;

**ПП** – підготовка до практичних занять;

**ППК** – підготовка до підсумкового контролю (іспиту).

У робочій програмі навчальної дисципліни самостійна робота відображається у вигляді таблиці у розрізі тем та кількості годин, відведених для їх виконання.

Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування навчальним матеріалом, який не увійшов до переліку лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчанні.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні групи водних об'єктів.	2
2	Основні класи та групи природних вод.	3
3	Кількість та розподіл води на земній кулі.	3
4	Фізико-географічні характеристики річкових басейнів.	4
5	Класифікація рік за видами живлення (детальний аналіз рік України).	4
6	Характеристика льодового режиму: первинні форми льодоутворення, осінній льодохід, льодостав, весняний льодохід	4

7	Характеристика планових обрисів річкових русел. Форми прояви процесу меандрування: органічне, вільне, незавершене.	4
8	Розподіл стоку головних річок України	4
9	Найбільші озера світу та України.	4
10	Термічна класифікація озер (місце озер України у ній). Основні біологічні типи озер.	4
11	Процес заростання водоймищ. Основні типи боліт за характером водно-мінерального живлення.	4
12	Донні відкладення озерної улоговини	4
13	Географія боліт, їх вплив на формування стоку та значення для розвитку господарства.	4
14	Найкрупніші льодовики світу.	4
15	Характеристика артезіанських басейнів України.	4
16	Практичне значення та охорона підземних вод.	4
17	Порівняльна характеристика океанів.	3
18	Порівняльна характеристика складу морської та річкової води.	3
19	Порівняльна характеристика різних частин океанів та морів за ступенем льодовитості.	3
20	Лід в океанах і морях	3
21	Ресурси Світового океану та їх використання.	3
	<b>Разом</b>	<b>75</b>

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Застосовується комплекс методів навчання за особливостями навчально-пізнавальної діяльності студентів, а саме, наступні методи:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний), коли викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її;

- репродуктивний, коли викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;

- проблемного виконання, коли викладач формулює проблему і вирішує її, а студенти стежать за ходом творчого пошуку (студентам подається своєрідний еталон творчого мислення);

- частково-пошуковий (евристичний), коли викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності студентів);

- дослідницький, коли викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо.

В процесі навчання застосовуються можливості мультимедійних засобів, інтернет-ресурси та інші можливості новітніх освітніх технологій.

При викладанні дисципліни «Гідрологія» застосовуються наступні форми навчання:

- словесні (лекція, пояснення до інших видів навчальної роботи, бесіди);
- наочні (ілюстрації у навчально-методичній літературі, наочне приладдя, презентації, навчальні фільми з використанням мультимедійної техніки);
- практичні заняття;
- написання письмового завдання (реферат, презентація).

## **9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

**Поточний контроль** – контроль за виконанням самостійної роботи (усне опитування, перевірка письмових та творчих завдань); перевірка підготовки до семінарських занять (усне опитування, оцінка виступів студентів при обговоренні теоретичних питань); підсумковий контроль за змістовими модулями (усне опитування, письмові відповіді на проблемні питання).

**Модульний рубіжний контроль** – письмова робота або тестування.

**Підсумковий семестровий контроль** – іспит.

Курс дисципліни поділено на два змістовних модулі. Кожний модуль складається з тем, які є обов'язковими для опанування. В кінці вивчення курсу проводиться модульний контроль оцінювання знань студентів у формі письмової роботи або тестування.

Кожний модуль складається із трьох видів роботи: вивчення теоретичного курсу (лекційний матеріал), виконання практичного завдання, а також постійної самостійної роботи студента. Кожний вид роботи є обов'язковим і оцінюється відповідною кількістю балів. Балами оцінюється також самостійна робота студентів.

## **9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

**Поточний контроль** – контроль за виконанням самостійної роботи (усне опитування, перевірка письмових та творчих завдань); перевірка підготовки до семінарських занять (усне опитування, оцінка виступів студентів при обговоренні теоретичних питань); підсумковий контроль за змістовими модулями (усне опитування, письмові відповіді на проблемні питання).

**Модульний рубіжний контроль** – письмова робота або тестування.

### **Підсумковий семестровий контроль – іспит.**

Курс дисципліни поділено на два змістовних модулі. Кожний модуль складається з тем, які є обов'язковими для опанування. В кінці вивчення курсу проводиться модульний контроль оцінювання знань студентів у формі письмової роботи або тестування.

Кожний модуль складається із трьох видів роботи: вивчення теоретичного курсу (лекційний матеріал), виконання практичного завдання, а також постійної самостійної роботи студента. Кожний вид роботи є обов'язковим і оцінюється відповідною кількістю балів. Балами оцінюється також самостійна робота студентів.

### **10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ**

Система ЄКТС передбачає 100-бальну шкалу оцінювання навчальних досягнень студента.

Студент при вчасному складанні двох модулів за семестр, звіту з практичних занять може отримати автоматично оцінку по курсу відповідно до наступної таблиці.

<b>№</b>	<b>Види діяльності</b>	<b>Кількість контрольних заходів</b>	<b>Результат (бал)</b>
<b>Модуль 1. Теоретичні основи екології</b>			
1.	Опорний конспект лекцій з модулю 1	1	5
2.	Практична робота № 1	1	5
3.	Практична робота № 2	1	5
4.	Практична робота № 3	1	5
5.	Практична робота № 4		5
7.	Тестовий модульний контроль № 1	1	10
<b>Усього балів за модуль 1</b>			<b>35</b>
<b>Модуль 2. Практичні аспекти екології</b>			
1.	Опорний конспект лекцій з модулю 2	1	5
2.	Практична робота № 5	1	5
3.	Практична робота № 6	1	5
4.	Практична робота № 7	1	5
5.	Практична робота № 8	1	5
6.	Тестовий модульний контроль № 2	1	20
<b>Усього балів за модуль 2</b>			<b>45</b>
<b>Підсумковий рейтинговий бал</b>			<b>80</b>
<b>Іспит</b>			<b>20</b>
<b>Всього</b>			<b>100</b>

*Критерії оцінювання іспиту*

Завдання	Кількість балів
Питання 1	5
Питання 2	10
Питання 3	5
<b>Разом</b>	<b>20</b>

#### Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота															Іспит	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4				
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	20	100
5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

### 11. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль (робота на семінарах, інші види самостійної роботи) - 50 балів Проміжний контроль (поточне тестування за змістовними модулями) 30 балів Підсумковий контроль: іспит - 20 балів
--	--

#### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен, залік).

Підсумкові бали = Загальна кількість балів (перед підсумковим навчальної дисципліни контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем

#### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.

75-79		С	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20	Незадовільно (незараховано)	F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

## 12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для вивчення студентами дисципліни «Гідрологія» розроблено методичні рекомендації щодо підготовки до практичних занять, опорний конспект лекцій (розміщено на сайті бібліотеки ДУІТ).

Також розроблені конспекти лекцій (презентації), з якими студенти можуть ознайомитися на навчальній платформі Google Клас.

1. Пічкур Т.В. Гідрологія: Конспект лекцій для студентів спеціальності 101 «Екологія» усіх форм навчання. – К.: ДУІТ, 2022, 168 с.

2. Пічкур Т.В. Гідролгія: Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни для студентів спеціальності 101 «Екологія» усіх форм навчання. – К.: ДУІТ, 2020, 75с.

## 13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Нормативно-правові акти

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

2. Конституція України.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

3. Водний кодекс України.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>.

4. Положення «Про Державне агентство водних ресурсів України».  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/393-2014-%D0%BF#Text>.

5. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> .

6. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19/print1513861440318984#Text> .

### Базова

1. Гідроекологія річок: навчальний посібник / О.В. Кирилюк, В.К. Сівак, О.М. Гончар, Л.В. Костенюк. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 304 с.

2. Гідрологія. Метеорологія та кліматологія: курс лекцій / Укладачі: Є.О. Варивода, М.В. Сарапіна. – НУЦЗУ, 2016. 367 с.

3. Загальна гідрологія: підручник / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. – К.: Видавничо- поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 399 с.

4. Ірклій В.В. Гідрологія з основами гідрогелогії / Конспект лекцій. – Херсон, Херсонськийгідрометеорологічний технікум, 2017.103 с.

5. Курганевич Л. П. Загальна гідрологія : навчальний посібник / Л. П. Курганевич, В. І. Біланюк, Ю. М. Андрейчук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 336 с.

6. Основи загальної гідрології: навч. посіб. / І. Я. Мисковець, Я. О. Мольчак. – Вид. 2-ге, допов. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2016. 306 с.

7. Ющенко Ю. С. Загальна гідрологія : підручник / Ю. С. Ющенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. 591.

### Допоміжна

1. Гідрологія: навчально-методичний комплекс / М. Р. Питуляк.– Тернопіль: [ТНПУ], 2015. 271 с. : іл.

2. Гідрохімія річок Лівобережного лісостепу України: навчальний посібник / В.К. Хільчевський, О.О. Винарчук, О.М. Гончар та ін.; за ред. В.К. Хільчевського та В.А. Сташука. – К. : Ніка-Центр, 2014. 230 с.

3. Загальна гідрологія: навч. посіб. / уклад. Вальчук-Оркуша О. М., Ситник О.І. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. 236 с.

4. Клименко В. Г. Загальна гідрологія : навч. посібник для студ. / В. Г. Клименко – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 254 с.

5. Основи гідрології та охорона поверхневих вод: підручник / О. О. Єфремова, О. М. Коржик, В. В. Рибак. – Львів: Новий Світ-2000, 2014. 140 с.

6. Пічкур Т.В. Еколого-аналітичний моніторинг речовин антропогенного походження та їх вплив на довкілля / Т.І. Висоцька, Т.В. Пічкур, О.Ю. Тананайко // Збірник наукових праць Деоржавного економіко-технологічного університету транспорту. Серія: Транспортні системи і технології. – 2017.- Виі. 30. – С. 264 – 271 – Режим доступу: [HTTP://NBUV.GOV.UA/UJRN/ZNPDETUT\\_TSIT\\_2017\\_30\\_31](http://NBUV.GOV.UA/UJRN/ZNPDETUT_TSIT_2017_30_31)

7. Фізична океанологія: навч. посібник / уклад.: М.Д. Пасічник, О.В. Паланичко. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 24 с.

### 13. Інтернет-ресурси

1. Державний комітет України по водному господарству: [http://www.scwm.gov.ua/index.php?option=com\\_weblinks&catid=22&Itemid=32](http://www.scwm.gov.ua/index.php?option=com_weblinks&catid=22&Itemid=32)

2. Український гідрометеорологічний центр: <https://meteo.gov.ua/>

3. Сайт Дністровської комісії: <https://dnier-commission.com/en/news/large-scale-study-on-the-state-of-tailings-storage-facilities-in-the-dniester-basin/>