

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра гідрології та гідроекології



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОЛОГІЯ МАТЕРИКІВ

для студентів

галузь знань **10 – Природничі науки**
спеціальність **103 - Науки про Землю**
освітній рівень **магістр**
освітня програма **Гідрологія**
спеціалізація **Гідрологія**
вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2019/2020**
Семестр **1**
Кількість кредитів ECTS **7**
Мова викладання, навчання та оцінювання **українська**
Форма заключного контролю **іспит**

Викладачі: **Лук'янець Ольга Іванівна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри гідрології та гідроекології, доцент

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2019

Розробник: **Лук'янець Ольга Іванівна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри гідрології та гідроекології, доцент

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри гідрології та гідроекології

Гребінь В.В.

(підпис)

Протокол № 12 від «13» червня 2019 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол від «30» серпня 2019 року № 5

Голова науково-методичної комісії

Запотоцький С.П.

(підпис)

«30» серпня 2019 року

ВСТУП

1. Мета дисципліни – вивчення та отримання студентами знань про формування, переміщення, трансформацію та модифікацію водних мас в глобальному гідрологічному циклі і в різноманітних природних зонах суші, про структуру зовнішнього та внутрішнього водообміну Європи, Азії, Африки, Північної та Південної Америки, Австралії та Антарктиди, про мінливість на їх території середніх річних значень складових водного балансу і типів внутрішньорічного коливання атмосферних опадів, випаровування та річкового стоку, про водозабезпеченість материків і розподіл по їх території водних ресурсів річок, озер, підземних вод, льодовиків, водосховищ та особливості їх використання в водному господарстві.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

- 1. Успішне опанування курсів «Загальна гідрологія», «Океанологія», «Метеорологія та кліматологія», «Геоморфологія і палеогеографія», «Водно-балансові розрахунки», «Гідрофізика», «Гідрохімія», «Математичні методи в гідрометеорології», «Вчення про стік та гідрологічні розрахунки», «Фізичні особливості суцільних середовищ», «Основи математичного моделювання і прогнозування гідрометеорологічних процесів», «Гідроекологічні проблеми».*
- 2. Знання теоретичних основ фізичної географії, гідрології, океанології, гідрохімії, гідробіології, гідрофізики, метеорології та кліматології, геоморфології, землезнавства, водного та теплового балансу, математичної статистики та теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів, гідрологічних розрахунків і прогнозів.*
- 3. Володіти елементарними практичними навичками збору, опрацювання, систематизації та узагальнення матеріалів гідрометеорологічних даних, географічної та соціально-економічної інформації, статистичної обробки даних спостережень та картографічної інформації, гідрографічних та гідрологічних розрахунків водозборів водних об'єктів, водного балансу.*

3. Анотація навчальної дисципліни: дана навчальна дисципліна присвячена вивченню глобального гідрологічного циклу та його структури (океанічна та континентальна ланки), переміщень та модифікацій у процесі кругообігу водних мас та їх розподілу на земній кулі, географічних особливостей формування структури гідрологічних циклів материків - Європи, Азії, Африки, Північної та Південної Америки, Австралії та Антарктиди, їх водних балансів та територіального розподілу його складових, регіональних особливостей річкового стоку, водних ресурсів річок, озер, підземних вод, льодовиків, водосховищ материків, впливу на них антропогенного навантаження, сучасних та очікуваних змін клімату і гідросфери Землі. Навчальна дисципліна «Гідрологія материків» є складовою комплексної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» спеціалізації «Гідрологія» спеціальності «Науки про Землю».

4. Завдання вивчення дисципліни полягає у формуванні у студентів цілісної системи знань про фізичні особливості суцільних середовищ, про основні поняття і позиції структурної гідрології щодо кругообігу водних мас на Землі та формування гідрологічних циклів материків, а також у розширенні географічного кругозору майбутніх гідрологів, що важливо для застосування отриманих в попередніх учбових курсах спеціальних гідрологічних знань для комплексної оцінки природних водних ресурсів, їх господарського використання та екологічного стану в тому чи іншому регіоні Землі при вирішенні конкретної наукової чи прикладної водогосподарської або природоохоронної задачі.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні *засвоїти* елементи дослідницької діяльності та проектних робіт, методики й технології правильної розробки програми збору географічної, гідрометеорологічної та соціально-економічної інформації, зокрема необхідно:

- 1. ознайомити студентів з основами сучасних уявлень про гідрологічні особливості океанів та водних об'єктів суші, природних зон і кожного материка;*
- 2. ознайомити студентів із основними пунктами комплексної географо-гідрологічної характеристики річки та її басейну шляхом аналізу картографічного матеріалу на основі*

- знань процесів формування річкового стоку в різних географічних умовах з врахуванням впливу господарської діяльності на річку та її басейн;
3. ознайомити студентів із тенденціями перетворення материкових гідрологічних циклів та їх ймовірними причинами;
 4. пояснити чинники сучасних та очікуваних змін клімату і гідросфери Землі.

Виконання поставлених завдань дозволять випускнику досягти наступних **компетенцій**:

- *Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом (ЗК-1).*
- *Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом (ЗК-4).*
- *Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання, аналізу та синтезу інформації (ЗК-6).*
- *Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності (ФК-1).*
- *Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні гідросфери та її компонентів (ФК-4).*
- *Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку та будови Всесвіту, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції (ФК-9).*

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Фізичні особливості суцільного середовища, його конфігурація Змінні стану суцільного середовища (неперервні функції координат і часу).	лекція, самостійна робота	тест, бліц опитування, модульні контрольні, іспит	30%
1.2	Основні поняття структурної гідрології. Глобальний гідрологічний цикл (ГГЦ), його структура та основні ланки. Водні маси, їх формування, переміщення, трансформація та модифікація в ГГЦ.			
1.3	Океанічна та континентальна ланка ГГЦ та їх основні етапи			
1.4	Розподіл суші та води на земній кулі. Водні ресурси Землі. Запаси прісних вод Землі та континентів.			
1.5	Географічні особливості формування структури гідрологічного циклу окремих материків. Водний баланс окремих материків та територіальний розподіл його складових			
1.6	Регіональні особливості річкового стоку окремих материків. Найбільші за водністю річкові системи світу та окремих материків.			
1.7	Водні ресурси річок, озер, льодовиків, водосховищ окремих материків та їх господарське використання. Водозабезпеченість окремих материків та її територіальний розподіл.			
1.8	Антропогенний вплив на структуру континентальної ланки ГГЦ. Глобальні зміни клімату та гідросфери у ХХ ст. та їх прогностичні оцінки у ХХІ ст.. Сучасні тенденції перетворення материкових гідрологічних циклів.			

2.1	Встановлення та аналіз географічних особливостей формування материкових гідрологічних циклів, регіональних особливостей річкового стоку, водні материкові ресурси річок, озер, льодовиків, водосховищ, підземних вод та їх господарське використання.	семінарське заняття, самостійна робота	Доповідь та презентація семінарського заняття, відповіді на запитання, дискусія, модульні контрольні, іспит	30%
2.2	Визначення водно-балансових співвідношень в межах річкових басейнів за картами Атласу світового водного балансу та проведення аналізу зв'язаності значень складових водного балансу			
2.3	Визначення за картами стоку води їх кількісні величини в межах річкових басейнів Проведення розрахунку та порівняння основних характеристик стоку води, стоку наносів та ін. річок світу та окремих материків.			
2.4	Пояснення чинників сучасних та очікуваних змін клімату і гідросфери Землі. Виявлення антропогенного впливу та ймовірних тенденцій перетворення материкових гідрологічних циклів.			
3	Вироблення практичних навиків у проведенні комплексної спеціальної гідрологічної оцінки водного балансу та природних водних ресурсів в будь-якому регіоні суші Землі та їх господарського використання, у правильній розробці програми збору географічної, гідрометеорологічної та соціально-економічної інформації, потрібної при рішенні конкретної наукової чи прикладної водогосподарської та водоохоронної задачі.	Комплексні оцінки, аналітичні висновки та доповіді, семінарське заняття, практичні розрахунки, самостійна робота	Підготування до семінарських занять, презентація, здійснення індивідуальних аналітико-розрахункових робіт та їх захист, іспит	20%
4.1	Проведення індивідуального для кожного студента семінарського заняття про гідрологічні особливості конкретного материка	семінарське заняття, самостійна робота		
4.2	Комплексна оцінка материкових природних водних ресурсів, їх господарського використання та екологічного стану			
4.3	Аналітична оцінка часової та просторової мінливості стоку води в межах материка			

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізації)

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни																
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	3	4.1	4.2	4.3	
Аналізувати особливості природних та антропогенно перетворених компонентів гідросфери (ПРН-1).	+	+	+	+				+	+	+							
Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі (ПРН-3).				+	+	+	+	+					+	+	+		
Знати сучасні методи дослідження гідрології і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності (ПРН-7).									+	+	+	+	+			+	+

7. Схема формування оцінки:

Схема формування оцінки: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт та під час приймання звітів з семінарських занять.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

1. результати навчання – **1 (знання РН 1.1-1.8)** – до 30%;
2. результати навчання – **2 (вміння РН 2.1-2.4)** - до 30%;
3. результати навчання – **3 (комунікація)** - до 20%
4. результати навчання – **4 (автономність та відповідальність РН 4.1-4.3)** - до 20%

7.1. Форми оцінювання студентів:

У курсі передбачено **2 змістовні частини**. Заняття проводяться у вигляді лекцій та семінарських занять. Завершується дисципліна – **іспитом**.

Упродовж семестру, після завершення відповідних тем, проводяться тематичні письмові контрольні роботи із відкритими питаннями.

- **семестрове оцінювання** здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-5, а у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 6-14. Обов'язковим для іспиту є написання контрольних робіт за ЗМ, виконання семінарських робіт.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	<i>Min. – 18 балів</i>	<i>Max. –30 балів</i>	<i>Min. – 18 бал</i>	<i>Max. –30 балів</i>
Усна відповідь	„1” x 1 = 1	„5” x 1 = 5	„1” x 1 = 1	„5” x 1 = 5
Семінарські заняття	„3” x 2 = 6	„5” x 2 = 10	„3” x 2 = 6	„5” x 2 = 10
Модульна контрольна робота* 1	„11” x 1 = 11	„15” x 1 = 15		
Модульна контрольна робота 2			„11” x 1 = 11	„15” x 1 = 15

³ – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент.
¹ – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань.
* – усі модульні контрольні роботи (МКР) мають розрахунково-аналітичний характер.

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 36 балів* для одержання допуску до іспиту обов'язковою умовою є написання рефератів на недостатньо засвоєні теми.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу» від 31 жовтня 2010 року.

- **Підсумкове оцінювання у формі іспиту:** максимальна кількість балів на іспиті - 40 балів, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали (*60% максимальної кількості балів, відведених на екзамен*).

Студенти, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 20 балів* до складання іспиту не допускаються. Рекомендований мінімум для допуску до іспиту – **36 балів**.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

7.2 Організація оцінювання:

Оцінювання здійснюється впродовж семестру для усіх видів робіт, включаючи і самостійну роботу .

За змістовим модулем 1 (ЗМ1), до якого входять 1–5 теми, оцінювання виконується у *терміни* – до **15 жовтня**, За змістовим модулем 2 (ЗМ2), до якого входять 6–14 теми, оцінювання виконується у *терміни* – до **30 листопада**; - семінарські заняття проводяться до **30 листопада**.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8.1 Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	семінарські	самостійна робота
Частина 1. Глобальний гідрологічний цикл та його структура				
1	Тема 1. Вступ до дисципліни «Гідрологія материків». Визначення понять структурної гідрології. Глобальний гідрологічний цикл (ГГЦ). Водні маси та їх трансформації і модифікації.	2		6
2	Тема 2. Екологічна значимість води. Структура глобального гідрологічного циклу. Океанічна та континентальна ланка ГГЦ.	2		6
3	Тема 3. Розподіл суші та води на земній кулі. Водні ресурси Землі. Періоди умовного відновлення запасів природних вод Землі. Антропогенний вплив на структуру континентальної ланки ГГЦ.	2		8
4	Тема 4. Річковий стік на планеті Земля. Річки та їх розподіл на земній кулі. Основні особливості водних ресурсів. Запаси прісних вод Землі та континентів.	2	2	8
5	Тема 5. Основа сучасних уявлень про гідрологічні особливості континентальних водних об'єктів Землі та океанів, природних зон і кожного з шести материків. Атлас Світового водного балансу.	2	2	12
	Модульна контрольна робота 1		1	
Частина 2 Гідрологія материків				
6	Тема 6. Гідрологія Європи: географічні особливості формування гідрологічного циклу, водний баланс, регіональні особливості річкового стоку, водні ресурси річок, озер, водосховищ та їх господарське використання.	3	4	10
7	Тема 7. Гідрологія Азії: географічні особливості формування гідрологічного циклу, водний баланс, регіональні особливості річкового стоку, водні ресурси річок, озер, льодовиків, водосховищ та їх господарське використання.	4	6	14
8	Тема 8. Гідрологія Африки: географічні особливості формування гідрологічного циклу, водний баланс, регіональні особливості річкового стоку, водні ресурси річок, озер, водосховищ, підземних вод та їх господарське використання.	3	4	10
9	Тема 9. Гідрологія Північної Америки: географічні особливості формування гідрологічного циклу, водний баланс, регіональні особливості річкового стоку, водні ресурси річок, озер, льодовиків, водосховищ та їх господарське використання.	3	4	10
10	Тема 10. Гідрологія Південної Америки: географічні особливості формування гідрологічного циклу, водний баланс, регіональні особливості річкового стоку, водні ресурси річок, озер, льодовиків, водосховищ та їх господарське використання.	3	4	10

11	Тема 11. Гідрологія Австралії та Нової Зеландії: географічні особливості формування гідрологічного циклу, водний баланс, регіональні особливості річкового стоку, водні ресурси річок, озер, підземних вод, водосховищ та їх господарське використання.	3	3	10
12	Тема 12. Гідрологія Антарктиди: географічні особливості формування полярного гідрологічного циклу, водний баланс та територіальний розподіл його складових, водні ресурси річок, озер, льодовиків. Айсберговий стік.	3	3	10
13	Тема 13. Сучасні та очікувані зміни клімату і гідросфери Землі *	1		12
14	Тема 14. Тенденції перетворення материкових гідрологічних циклів. Водогосподарські проекти міжзонального перерозподілу стоку та збільшення водних ресурсів *	1		14
	Модульна контрольна робота 2		1	
	ВСЬОГО	34	34	140

*Примітка: теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг 210 год., в тому числі:

Лекцій – **34 год.**

Семінарські заняття - **34 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота - **140 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Атлас мирового водного баланса. – М.-Л.: Гидрометеиздат, 1974.
2. Атлас світу. – ДНВП «Картографія», 2005. 336 с.
3. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Современные проблемы гидрологии. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 320 с.
4. Власова Т.В., Аршинова М.А., Ковалева Т.А. Физическая география материков и океанов: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 640 с.
5. Загальна гідрологія: підручник/ Хільчевський В.К., Ободовський О.Г, Гребінь В.В. та ін. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 399 с.
6. Калинин Г.П. Проблемы глобальной гидрологии. Л.: Гидрометеиздат, 1968. 377 с.
7. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 638 с.
8. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: учебник для вузов. – М.: Высш.шк., 2007. 464 с.
9. Панасенко Б.Д. Фізична географія материків та океанів: Навчальний посібник в 2 ч. Вінниця: ГПАНІС, 2001. 410 с
10. Фізична географія материків і океанів: підручник: у 2 т. / П. Г. Шищенко, О. В. Аріон, В. В. Удовиченко та ін.; за ред. П. Г. Шищенка. К.: ВПЦ «Київський ун-тет», 2009. 643 с.
11. Эдельштейн К.К. Гидрология материков: Учеб. пособие для студ. вузов М.: Издательский центр «Академия», 2005. 304 с.

Додаткова:

1. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация . М.: Мысль, 1988. 391 с.
2. Баландин Р.К. Сто великих географических открытий. М.: Вече, 2004. 480 с.
3. Галицький В.І., Галицька Н.Ф.. Географічні відкриття, дослідження і дослідники. К.: Радянська школа, 1988. 239 с.

4. Гидрологические и водобалансовые расчеты/ под ред. Н.Г.Галущенко – К.:Вища школа, 1987. – 247 с.
5. Глобальные изменения природной среды (климат и водный режим). – М.: Научный мир, 2000. – 304 с.
6. Головин В.М. Путешествия вокруг света. М.: Дрофа, 2007. 893 с.
7. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее М.: Мысль, 1974. 444 с.
8. Михайлов В.Н., Повалишников Е.С. Гідрологія морей: методическое пособие. М.:Изд-во Моск. Ун-та, 1999, 80 с.
9. Муратов М.В. Происхождение материков и океанических впадин. М.: Наука, 1975. 176 с.
10. Пестушко В.Ю., Сасихов В.О., Уварова Г.Е. Географія світу. К.: Проза, 1997. 304 с.
11. Петров М.Н. Пустыни земного шара. Л.: Наука, 1973. 430 с.
12. Рябчиков А.М. Структура и динамика геосферы, её естественное развитие и изменение человеком. М., 1985. 265 с.
13. Смирнова Н.П., Шибанова А.А. По материкам и странам: (Южная и Северная Америка, Евразия). Кн. Для чтения по географии материков – 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1981. – 208 с.
14. Шикломанов И.А., Маркова О.Л. Проблемы водообеспечения и переброски речного стока в мире. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 294 с.
15. Добровольский С.Г. Климатические изменения в системе «гидросфера – атмосфера». – М.:ГЕОС, 2002. – 232 с.