

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра гідрології та гідроекології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

«___» _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Гідрологія та гідрохімія України

для студентів 3 курсу

галузь знань 10 – Природничі науки

спеціальність 103 - Науки про Землю

освітній рівень бакалавр

освітня програма Гідрологія

спеціалізація Гідрологія

вид дисципліни обов'язкова

Форма навчання – денна
Навчальний рік - 2019/2020

Семестр – 6

Кількість кредитів ECTS 5

Мова викладання, навчання
та оцінювання українська

Форма заключного контролю іспит

Викладач: **Курило Святослав Михайлович**, кандидат географічних наук, доцент кафедри
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: **Курило Святослав Михайлович**, кандидат географічних наук, доцент кафедри гідрології та гідроекології, доцент

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри гідрології та гідроекології

_____ Гребінь В.В.

(підпис)

Протокол № 1 від «3» вересня 2019 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол від «30» серпня 2019 року № 5

Голова науково-методичної комісії _____ Запотоцький С.П.
(підпис)

«_____» _____ 2019 року

ВСТУП

1. Метою дисципліни «Гідрологія та гідрохімія України» є отримання студентами уявлень про глобальні та регіональні проблеми гідрохімії, гідроекології, фізико-хімічні характеристики води водних об'єктів розташованих на території України.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

- *Успішне опанування курсів «Хімія з основами геохімії», «Гідрологія», «Основи гідрохімії»;*
- *Знання теоретичних основ загальної гідрології, гідрохімії, оцінки якості екологічного стану водних об'єктів;*
- *Володіти елементарними навичками гідрологічних та водно-балансових розрахунків, статистичної обробки гідрохімічних рядів.*

3. Анотація навчальної дисципліни: Студентам-гідрологам, які вивчають курс «Гідрологія та гідрохімія України» необхідно знати в загальних рисах про поведінку компонентів фізико-хімічного складу води у різних типах природних вод, які зустрічаються на території України. При цьому особлива увага повинна приділятися хімічному складу гідросфери і регіональні закономірностям його формування. Гідрохімія території України є конкретним втіленням регіональної гідрохімії — наукової дисципліни, яка займається вивченням хімічного складу природних вод окремих об'єктів, територій і природних зон, закономірностей їх поширення, формування змін у часі і просторі в причинному взаємозв'язку з хімічними, фізико-хімічними, біологічними, біохімічними і фізико-географічними процесами, що відбуваються в навколишньому природному середовищі. Розглянуто хімічний склад атмосферних опадів та вод: річок (основних річкових басейнів та гирлових областей); водосховищ; озер, лиманів, ставків; місцевого стоку (в основному, поверхнево-схилового); підземних (грунтових, пластових, мінеральних); морів (Чорного та Азовського).

4. Завдання вивчення дисципліни: ознайомити студентів з особливостями хімічного складу природних вод окремих об'єктів, територій і природних зон, закономірностей їх поширення, формування змін у часі і просторі в причинному взаємозв'язку з хімічними, фізико-хімічними, біологічними, біохімічними і фізико-географічними процесами, що відбуваються в навколишньому природному середовищі.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- *умови формування хімічного складу води;*
- *основні гідроекологічні проблеми суходолу;*
- *процеси, що визначають гідрохімічний режим водних об'єктів;*
- *основні методи оцінки гідрохімічного режиму;*
- *умови формування взаємозв'язку між різними типами природних вод;*
- *основні заходи з охорони природних вод.*

вміти:

- *оцінювати гідрохімічний режим поверхневих водних об'єктів;*
- *оцінювати гідрохімічний режим підземних вод і атмосферних опадів;*
- *оцінювати фактори погіршення гідроекологічного стану водних об'єктів;*
- *оцінювати вплив техногенезу на гідрохімічний режим водних об'єктів;*
- *планувати заходи з охорони природних вод.*

Виконання поставлених завдань дозволять випускнику досягти наступних компетенцій:

- *Здатність спілкуватися рідною мовою як усно та і письмово (ЗК-3).*
- *Здатність використання інформаційних технологій (ЗК-5).*
- *Визнання морально-етичних аспектів досліджень і необхідності інтелектуальної доброчесності, а також професійних кодексів поведінки (ЗК-10).*

- Збір, реєстрація і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах (ФК-3).
- Використання специфічних знань, теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації «гідрологія» (ФК-7).
- Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності (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	Хімічний склад гідросфери і регіональні закономірності його формування	лекції	тест, бліц опитування, презентація, дискурс	40%
1.2	Хімічний склад атмосферних опадів та їх роль у формуванні якості поверхневих вод	лекції		
1.3	Хімічний склад підземних вод. Моря. Взаємозв'язок хімічного складу різних типів природних вод	лекції		
1.4	Оцінка стану рівноважних гідрохімічних систем	Практична робота		
1.5	Вплив техногенезу на хімічний склад природних вод	Практична робота		
2.1	Гідроекологічні особливості водопостачання та санітарний нагляд за джерелами водопостачання	лекції	тест, бліц опитування, презентація, дискурс	40%
2.2	Методологічні основи оцінки і прогнозування антропогенної складової розчинених у природних водах речовин	практична		
2.3	Шляхи і практичні заходи по зменшенню забруднення природних вод важкими металами.	лекції		
2.4	Процеси і фактори, що визначають трансформацію специфічних органічних речовин у водних екосистемах	лекції		
3.1	Процеси і фактори, що визначають трансформацію специфічних органічних речовин у водних екосистемах	лекції	дискурс	10%
4.1	Гідроекологічні особливості очистки стічних вод і санітарний нагляд за її ефективністю.	лекції	дискурс	10%

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

Програмні результати навчання	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
Демонструвати знання та розуміння природного різноманіття об'єктів гідросфери, масштабності їх вияву, дискретності та континуальності гідрологічних процесів (ПРН-5).	+	+	+	+	+			+	+		
Виконувати пошук та опрацювання різних джерел гідрологічної інформації (ПРН-20).						+	+			+	+

7. Схема формування оцінки:

Схема формування оцінки: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт та під час *презентації та захисту* студентом власного дослідження.

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

1. результати навчання – **1.1 (знання РН 1.1-1.5)** – до 40%;
2. результати навчання – **2 (вміння РН 2.1-2.4)** - до 40%;
3. результати навчання – **3 (автономність та відповідальність РН 3.1 4.1)** - до 20%

а. 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.

Для визначення рівня досягнення результатів навчання, передбачених пунктами **2** та **3** студенти під час презентації надають результати свого дослідження, а також демонструють набуті навички.

- семестрове оцінювання здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1 - 6, а у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 7 - 11. Обов'язковим для заліку є написання контрольних робіт за ЗМ, участь у семінарах та дискурсах, підготовка презентації.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2		Презентація*	
	Мін.–18 балів	Мах–30 балів	Мін.–18 балів	Мах–30 балів	Мін.–24 бали	Мах.–40 балів
Усна відповідь	„1” x 13 = 13	„2” x 10 = 20	„1” x 11 = 11	„2” x 8 = 17		
Семінарське заняття						
Модульна контрольна робота* 1	„5” x 1 = 5	„10” x 1 = 10				
Модульна контрольна робота 2			„7” x 1 = 7	„13” x 1 = 13		
Захист-презентація:						
змістова частина					„10” x 1 = 10	„15” x 1 = 15
мультимедійна складова					„4” x 1 = 4	„10” x 1 = 10
демонстрація дослідницько-аналітичної роботи					„10” x 1 = 10	„15” x 1 = 15
<p>*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.</p>						

Для студентів, які упродовж семестру не досягли мінімального рубіжного рівня оцінки (60% від максимально можливої кількості балів) проводиться заключна семестрова контрольна робота, максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою).

Умовою отримання позитивної результуючої оцінки з дисципліни є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів, при цьому, оцінка за результати навчання, передбачені пунктами 2 та 3 не може бути меншою ніж 50% від максимального рівня (не менше 25 та 5 балів відповідно).

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: іспит виставляється студенту за результатами роботи впродовж семестру. **При цьому, кількість балів:**

- **1-34** відповідає оцінці «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни;
- **35-59** відповідає оцінці «незадовільно» з можливістю повторного складання;
- **60-64** відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);
- **65-74** відповідає оцінці «задовільно»;
- **75 - 84** відповідає оцінці «добре»;
- **85 - 90** відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);
- **91 - 100** відповідає оцінці «відмінно».

Студенти, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 36 балів* - до складання іспиту не допускаються.

. **При простому розрахунку отримаємо:**

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Екзамен	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 – 6 теми, оцінювання виконується у *терміни* – до **15 квітня**,

За змістовим модулем 2 (ЗМ2), до якого входять 7 – 11 теми, оцінювання виконується у *терміни* – до **15 травня**;

- захист – презентація результатів дослідження певного елемента гідрологічного режиму по річках України та його сучасних змін здійснюється на *передостанньому тижні навчання**.

7.3 Шкала відповідності оцінок

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	Семінари, практичні, лабораторні	самостійна робота
Змістовий модуль 1 – Загальні умови формування хімічного складу природних вод				
1	Вступ. Тема 1. Хімічний склад гідросфери і регіональні закономірності його формування.	7	4	10
2	Тема 2. Хімічний склад атмосферних опадів та їх роль у формуванні якості поверхневих вод.	7	4	10
3	Тема 3. Хімічний склад підземних вод. Моря. Взаємозв'язок хімічного складу різних типів природних вод.	6	5	24
4	Підсумкова модульна контрольна робота	1		
Змістовий модуль 2 – Вплив техногенезу на хімічний склад природних вод				
5	Тема 4. Оцінка стану рівноважних гідрохімічних систем	7	4	24
6	Тема 5. Вплив техногенезу на хімічний склад природних вод.	7	6	5
7	Тема 6. Гідроекологічні особливості водопостачання та санітарний нагляд за джерелами водопостачання	6	4	5
8	Підсумкова модульна контрольна робота	1		
	ВСЬОГО	42	28	78

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій – 42 год.

Практичні роботи – 28 год

Самостійна робота – 78 год.

Консультації - 2 год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України: Підручник.- К.: Вища школа, 1995.- 307 с.
2. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии: Учебник.-К., Генеза.- 2004.- 542 с.
3. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти.-К.: ВЦ «Київ.ун-т», 1999.- 312 с.
4. Алекин О.А., Бражникова Л.В. Сток растворенных веществ с территории СССР. -М., 1964.
5. Горєв Л.Н., Никаноров А.М., Пелешенко В.И. Региональная гидрохимия. -К., 1989.
6. Денисова А.И. Формирование гидрохимического режима водохранилищ Днепра и методы его прогнозирования. К., 1979.
7. Воронков П.П. Гидрохимия местного стока Европейской территории СССР. -Л., 1970.

Додаткова:

1. Водоснабжение и водоотведение. Энциклопедия. – К., 2002.
2. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України. – К., 1995.
3. Орлов В.О., Орлова А.М., Зошук В.О. Технологія підготовки питної води. – Рівне: НУВГП, 2010. – 176 с.
4. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Загальна гідрохімія. – К., 1997.
5. Савицький В.М., Хільчевський В.К., Чунарьов О.В. та ін. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води. – К., 2007.
6. Яцик А.В., Шевчук В.Я. Енциклопедія водного господарства, природокористування, природовідтворення, сталого розвитку. – К., 2006.