

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра гідрології та гідроекології



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**БАЛЬНЕОЛОГІЧНА ГІДРОХІМІЯ
для студентів**

галузь знань 10 – Природничі науки
спеціальність 103 - Науки про землю
освітній рівень магістр
освітня програма Гідрологія
спеціалізація Гідрологія
вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2019/2020
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	7
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: **Хільчевський Валентин Кирилович**, доктор географічних наук, професор

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

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

КИЇВ – 2019

Розробник: **Хільчевський Валентин Кирилович**, доктор географічних наук, професор

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.
«30» серпня 2019 року
(підпис)

ВСТУП

1. Мета дисципліни «Бальнеологічна гідрохімія» – є отримання студентами уявлень про основний бальнеологічний ресурс – мінеральні води: їхнє походження та склад, основні критерії лікувальних властивостей, їхнє поширення на території України, основні проблеми забруднення і виснаження підземних мінеральних вод.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Успішне опанування курсу «Основи гідрохімії»; «Основа гідрогеології», «Водопостачання і водовідведення».*
2. *Знання теоретичних основ загальної гідрогеології та гідрохімії, а також гідрохімії України.*
3. *Володіти елементарними поняттями про гідрохімію водних об'єктів, їхній гідрохімічний режим, мати навички обробки даних з гідрохімії.*

3. Анотація навчальної дисципліни: навчальна дисципліна «Бальнеологічна гідрохімія» є вибірковою дисципліною циклу професійної та практичної підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Навчальна дисципліна базується на теоретичних розділах фундаментального курсу «Основи гідрохімії», а саме розділах, присвячених умовам формування хімічного складу природних вод, гідрохімічній зональності, дослідженню основних груп хімічних компонентів у гідрохімії, умовам формування та регіонального поширення хімічного складу підземних вод з виділенням їх особливого типу – мінеральних вод.

Навчальна дисципліна «Бальнеологічна гідрохімія» 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 щодо основного бальнеологічного ресурсу – мінеральних вод хімічного складу мінеральних вод взагалі та утворення і поширення різних типів мінеральних лікувальних вод на території України. У результаті вивчення дисципліни студенти повинні *засвоїти* знання про умови формування мінеральних вод; склад мінеральних вод та їхні класифікації; регіональні особливості поширення мінеральних вод в Україні та Європі; основні типи лікувальних мінеральних вод та їхні родовища; комплекс заходів, що забезпечують раціональну експлуатацію родовищ мінеральних вод, гарантуючи захист їх від бактеріального та хімічного забруднення та вичерпання; проблеми, які виникають при добуванні мінеральних вод, використанні та їх охороні від забруднення. Зокрема необхідно:

- 1) *ознайомити студентів з теоретичними основами щодо уявлення про бальнеологічні ресурси;*
- 2) *ознайомити студентів з основами теоріями щодо формування мінеральних вод, як специфічної складової підземних вод;*
- 3) *ознайомити студентів з методами та методиками польових та стаціонарних гідрохімічних досліджень мінеральних лікувальних вод;*
- 3) *ознайомити з існуючими класифікаціями мінеральних лікувальних вод;*
- 4) *викласти основні закономірності утворення і поширення різних типів мінеральних лікувальних вод та їхніх родовищ на території України.*
- 5) *сформуванню уявлення про заходи, що забезпечують раціональну експлуатацію родовищ мінеральних вод, гарантуючи захист їх від бактеріального та хімічного забруднення та вичерпання.*

Виконання поставлених завдань дозволять випускнику досягти наступних компетенцій:

- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК-3);
- Здатність діяти соціально відповідально та свідомо (ЗК-5);
- Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства (ФК-2);
- Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку (ФК-3);
- Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у навчально-виховному процесі у закладах освіти (ФК-8);
- 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	Бальнеологія і мінеральні лікувальні води. З історії досліджень	лекція, семінарське заняття	тест, блиц опитування	30%
1.2	Класифікації мінеральних вод (без специфічних компонентів і властивостей, вуглекислі, сірководневі, радонові, йодні та бромні, кременисті, залізисті та миш'яковисті води і води з високим вмістом органічних речовин)			
1.3	Регіони поширення мінеральних лікувальних вод на території України			
1.4	Радіоактивні мінеральні вод, їхня роль в бальнеології			
1.5	Застосування мінеральних вод . Питання охорони від забруднення та виснаження підземних мінеральних вод			
2.1	Описати умови формування мінеральних вод за фактичними даними	семінарське заняття	підсумки семінарських занять, іспит	30%
2.2	Надати розгорнуту характеристику складу мінеральних вод за наявності даних їхнього хімічного аналізу в ДСТУ 878:2006. Води мінеральні природні фасовані			
2.3	Охарактеризувати основні типи мінеральних вод за класифікацією В.М. Шестопалова			
2.4	Проаналізувати основні умови поширення мінеральних вод по регіонах України			
3.1	Демонструвати навички ефективної міжособистісної взаємодії та командної роботи.	семінарське заняття	виконання практичних аналітично-розрахункових робіт, звіти за	20%
3.2	Демонструвати вміння використовувати інформаційні і комунікаційні технології			

нові ідеї в області наук про Землю (ПРН-10)														
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Схема формування оцінки:

Схема формування оцінки: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт та під час виступів на семінарських заняттях.

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

1. результати навчання – 1 (знання РН 1.1-1.5) – до 30%;
2. результати навчання – 2 (вміння РН 2.1-2.4) - до 30%;
3. результати навчання – 3 (комунікація РН 3.1-3.2) - до 20%;
4. результати навчання – 4 (автономність та відповідальність РН 4.1-4.2) - 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 - 4, а у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 5 - 9. Обов'язковим для іспиту є написання контрольних робіт за ЗМ, засвоєння всіх семінарських тем.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ2	
	Min. – 18 балів	Max. –30 балів	Min. – 18 бал	Max. –30 балів
Усна відповідь	„3” x 1 = 3	„5” x 1 = 5	„3” x 1 = 3	„5” x 1 = 5
Семінарські заняття	„2” x 2 = 4	„5” x 2 = 10	„2” x 2 = 4	„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
<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 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 екзамені - 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:

За змістовим модулем 1 (ЗМ1), до якого входять 1 – 4 теми, оцінювання виконується у *терміні – до 15 жовтня*,

За змістовим модулем 2 (ЗМ2), до якого входять 5 – 9 теми, оцінювання виконується у *терміні – до 1 грудня*;

- практичні роботи здаються до **15 грудня***.

*- оцінка за практичні роботи, подані не в зазначений термін, знижується на 1 бал за кожен день запізнення до мінімальної, передбаченої пунктом 7.1.

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 «Бальнеологічна гідрохімія». Тематичний план лекцій і семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	семінари	самостійна робота
ЗМ 1. Поняття про мінеральні води та їхня характеристика				
1	Тема 1. Вступ. Поняття про бальнеологічні ресурси. Історичні аспекти дослідження	2	18	
2	Тема 2. Класифікації мінеральних вод	2		14
3	Тема 3. Огляд мінеральних лікувальних вод за типами	8		28
4	Тема 4. Основні регіони поширення мінеральних лікувальних вод в Україні	4		14
	<i>Модульна контрольна робота 1</i>	1		
	Разом	17		56
ЗМ 2. Поширення мінеральних вод, їх використання та охорона				
5	Тема 5. Бальнеологічний ресурс мінеральних термальних вод	4	16	16
6	Тема 6. Бальнеологічний ресурс мінеральних радонових вод	4		18
7	Тема 7. Родовища мінеральних вод	4		16
8	Тема 8. Охорона від забруднення та виснаження підземних мінеральних вод	2		15
9	Тема 9. Техніко-економічне обґрунтування доцільності експлуатації родовища мінеральних підземних вод для бальнеологічних цілей	2		20
	<i>Модульна контрольна робота 2</i>	1		
	Разом	17		85
	ВСЬОГО	34	34	141

Загальний обсяг **210 год.**, в тому числі:

Лекцій – **34 год.**

Семінарські заняття - **34 год.**

Консультації - **1 год.**

Самостійна робота - **141 год.**

9. Рекомендовані джерела

Основні

1. Огняник М.С. Мінеральні води України: Підручник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2000.
2. Класифікація мінеральних вод України. Під ред. академіка В.М. Шестопалова. – К.:2003. – 122 с.

3. Шевченко О.Л., Кондратюк Є.І., Гудзенко В.В., Заверталюк Т.Ю. Методи досліджень мінеральних підземних вод. Навч. посібник. - К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 239 с.
4. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії. - К.: Ніка-Центр, 2012. - 300 с.

Додаткові

1. Баби́нец А.Е., Шесто́палов В.М, Моисеева Н.П. и др. Лечебные минеральные воды типа "Нафтуся". - Киев.: Наук. думка, 1986. –192 с.
2. Баби́нец А.Е.,Гордиенко Е.Е.,Денисова В.Р. Лечебные минеральные воды и курорты Украины. Киев.: Изд-во АН УССР,1963. - 167 с.
3. Билак С.П. Минеральные воды Закарпатья. - Львов: Вища школа, Изд-во при Льв. ун-те, 1986. - 168 с.
4. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України. К.: Вища шк., 1995. 307 с.
5. Посохов Е.В., Толстихин Н.И. Минеральные воды. - Л., 1977.