

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра гідрогеології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи
Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Спеціальна гідрогеологія

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 10 Природничі науки
напрямок 103 Науки про Землю
освітня програма Геологія
вид дисципліни вибіркова
факультет геології, географії, рекреації і туризму

2020/2021 навчальний рік

Програму рекомендовано у новій редакції до затвердження Вченою радою факультету геології, географії рекреації і туризму

31 серпня 2020 року, протокол № 14

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Копоненко Аліна Володимирівна, кандидат геологічних наук, старший викладач кафедри гідрогеології.

Програму у новій редакції схвалено на засіданні кафедри гідрогеології

Протокол від "26" серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри гідрогеології


(підпис)

Ігор УДАЛОВ
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо - професійної програми Геологія
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Валерій СУХОВ
(прізвище та ініціали)

Програму у новій редакції погоджено методичною комісією ФГГРТ

Протокол від "31" серпня 2020 року № 13

Голова науково-методичної комісії ФГГРТ


(підпис)

Олександр ЖЕМЕРОВ
(прізвище та ініціали)

Робоча програма дисципліни уточнена відповідно до наказу по Харківському національному університету імені В. Н. Каразіна «Про організацію освітнього процесу у I семестрі 2020/2021 навчального року» № 0202-1/260 від 07.08.2020 р.

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Спеціальна гідрогеологія**» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів

спеціальності (напряму) 103 Науки про Землю, освітня програма «Геологія»
спеціалізації Геологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни: надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань з питань вивчення гідрогеологічних умов родовищ корисних копалин, пошуку та розвідки родовищ підземних вод; оцінки їх ресурсів, запасів; дослідження режиму, якості і особливостей їх руху для вирішення господарсько-питних проблем.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- ознайомлення з основними принципами проведення гідрогеологічних досліджень при пошуку, розвідці та видобутку підземних вод;
- ознайомлення зі специфікою оцінки запасів підземних вод, дослідження режиму та гідрогеохімічних показників якості;
- вивчення гідрогеологічних умов родовищ корисних копалин з метою визначення оптимальних умов їх розробки;
- дослідження гідрогеологічних умов та явищ в зв'язку з оцінкою техногенного впливу та охороною геологічного середовища.

1.3. Кількість кредитів **4**

1.4. Загальна кількість годин **120**

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
8-й	7-й
Лекції	
32 год	8 год
Практичні, семінарські заняття	
32 год	4 год
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
56 год	108 год
Індивідуальні завдання	
- Год	

1.6. Заплановані результати навчання.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- термінологію спецкурсу;
- загальні принципи проведення гідрогеологічних досліджень;

- методику гідрогеологічних досліджень при вирішенні конкретних господарських питань.

вміти:

- виконувати гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці і видобутку підземних вод;

- оцінювати промислове значення підземних вод;

- аналізувати гідрогеологічні умови родовищ корисних копалин з метою визначення оптимальних умов їх розробки.

- визначати гідрогеологічні методи, які необхідно застосовувати в конкретних природно-техногенних умовах.

компетентності:

- здатність проводити гідрогеодинамічні та гідрогеохімічні розрахунки і використовувати отримані знання в практиці гідрогеологічних досліджень;

- вміння збирати, аналізувати, систематизувати і інтерпретувати фондову і опубліковану гідрогеологічну інформацію;

- вміння планувати і організувати гідрогеологічні дослідження;

- вміння моделювати гідрогеологічні процеси; складати програми гідрогеологічних досліджень, будувати карти гідрогеологічних умов.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Лекції відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна проводяться дистанційно на базі платформ Zoom, Google Class. Навчально-методичний комплекс представлений на сайті кафедри: <http://hydrogeology.univer.kharkov.ua/>. Консультації індивідуальні та групові відбуваються з використанням месенджеру Telegram, Viber.

Розділ I. Особливості гідрогеологічних досліджень.

Тема 1. Основні види, структура і стадійність гідрогеологічних досліджень.

Загальні принципи їх проведення.

Поняття про родовища підземних вод та особливості їх вивчення. Загальні принципи проведення гідрогеологічних досліджень. Види і методи отримання і обробки гідрогеологічної інформації. Основні види та структура гідрогеологічних досліджень. Планування гідрогеологічних досліджень. Ефективність гідрогеологічних досліджень.

Тема 2. Гідрогеологічна зйомка і гідрогеологічні карти.

Види і задачі гідрогеологічної зйомки. Зміст гідрогеологічної зйомки і методи її проведення. Характеристика досліджень, які виконуються в складі гідрогеологічної зйомки. Гідрогеологічні карти.

Тема 3. Гідрогеологічні спостереження при геологорозвідувальних роботах.

Технічні засоби, що застосовуються при гідрогеологічних дослідженнях.

Основні вимоги до способів проходки і конструкцій гідрогеологічних свердловин. Технічні засоби і прилади, що застосовуються при гідрогеологічних дослідженнях. Гідрогеологічні спостереження при бурінні свердловин. Гідрогеологічні спостереження при проведенні гірничих робіт.

Тема 4. Вивчення режиму і балансу підземних вод.

Режим і баланс підземних вод, цілі і завдання їх вивчення. Методи вивчення режиму підземних вод. Методи вивчення балансу підземних вод. Прогноз і картування режиму підземних вод. Визначення гідрогеологічних параметрів за даними спостережень за режимом підземних вод.

Тема 5. Лабораторні гідрогеологічні дослідження.

Лабораторні методи вивчення водних, фізичних і фільтраційних властивостей гірських порід. Лабораторне вивчення фізичних властивостей, хімічного, газового і

бактеріологічного складів вод. Питання методики відбору проб води для лабораторних досліджень і оцінка якості підземних вод.

Розділ 2. Гідрогеологічні дослідження при вирішенні різних господарських проблем.

Тема 6. Гідрогеологічні дослідження для цілей водопостачання.

Стадійність і завдання гідрогеологічних досліджень. Деякі особливості методики гідрогеологічних досліджень для цілей водопостачання. Техніко-економічні обґрунтування при гідрогеологічних дослідженнях.

Тема 7. Гідрогеологічні дослідження для цілей охорони та поповнення запасів підземних вод.

Гідрогеологічні дослідження в зв'язку з оцінкою і прогнозом якості підземних вод. Гідрогеологічне обґрунтування зон санітарної охорони водозаборів підземних вод. Гідрогеологічне обґрунтування штучного поповнення запасів підземних вод. Принципи техніко-економічного обґрунтування доцільності та ефективності штучного поповнення запасів підземних вод. Основні методи збільшення та відновлення водозбагаченості свердловин.

Тема 8. Гідрогеологічні дослідження в зв'язку з підземним похованням промислових стоків.

Вимоги, що пред'являються до вибору поглинаючих горизонтів для захоронення промислових стоків. Завдання і методи гідрогеологічних досліджень для обґрунтування підземного поховання стічних вод.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього о	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Особливості гідрогеологічних досліджень.												
Тема 1	10	2	4			4	13	1				12
Тема 2	14	6	4			4	13	1	2			10
Тема 3	12	4	4			4	13	1				12
Тема 4	12	4	4			4	9	1				8
Тема 5	12	4	4			4	11	1				10
Разом за розділом 1	60	20	20			20	59	5	2			52
Розділ 2. Гідрогеологічні дослідження при вирішенні різних господарських проблем.												
Тема 6	22	6	4			12	19	1				18
Тема 7	18	4	4			10	21	1	2			18
Тема 8	20	2	4			14	21	1				20
Разом за розділом 2	60	12	12			36	61	3	2			56
Усього годин	120	32	32			56	120	8	4			108

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова гідрогеологічних карт (загальні гідрогеологічні карти,	12

	карти гідроізогіпс і глибин залягання ґрунтових вод, карти геофільтраційних параметрів, гідрохімічні карти)	
2	Хімічний склад підземних вод та форми вираження результатів хімічного аналізу. Обробка результатів хімічного аналізу води.	10
3	Основи гідрогеологічних розрахунків: розрахунки витрат потоку, кривої депресії, взаємодії водоносних горизонтів та ін.	10
	Разом	32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Геофізичні, гідрохімічні, радіогідрогеологічні і інші види досліджень.	12	20
2	Методи визначення параметрів водоносних горизонтів за даними відкачок.	8	20
3	Економічна ефективність меліорації.	12	10
4	Гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці та видобутку нафти і газу.	10	18
5	Гідрогеологічні дослідження при осушенні земель.	8	20
6	Вирішення питання охорони підземних вод при різних видах інженерно-господарської діяльності.	6	20
	Разом	56	108

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

7. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Перевірка практичних робіт;
- Поточний контроль;
- Екзамен.

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- виконання всіх практичних робіт;
- виконання поточного контролю;
- підготовка доповіді.

8. Схема нарахування балів

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів по предмету

Нарахування балів за поточний контроль (ПК)

Поточний контроль оцінюється в 30 балів (4 питання):

- 3 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (9 балів за кожне питання).
- 1 питання, передбачає визначення терміну (3 бали).

Нарахування балів за практичні роботи (ПР)

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Побудова гідрогеологічних карт (загальні гідрогеологічні карти, карти гідроізогіпс і глибин залягання ґрунтових вод, карти геофільтраційних параметрів, гідрохімічні карти)	8
2	Хімічний склад підземних вод та форми вираження результатів хімічного аналізу. Обробка результатів хімічного аналізу води.	10
3	Основи гідрогеологічних розрахунків: розрахунки витрат потоку, кривої депресії, взаємодії водоносних горизонтів та ін.	7
	Разом	25

Нарахування балів за екзаменаційну роботу (ЕР)

Підсумкова робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за практичні роботи (ПР1-3) та за екзаменаційну роботу (ЕР):

$$ПО = ПК + ПР1 + ПР2 + ПР3 + ЕР$$

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

При остаточному оцінюванні роботи студентів враховується здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, рисунки;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал на папері логічно, послідовно, з дотриманням вимог чинних стандартів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90-100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

1. Прибилова В.М. Спеціальні розділи гідрогеології: Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності «Гідрогеологія». – Харків, 2012 - 34 с.

Основна література:

1. Всеволожский В.А. Гидрогеология. - М.: Недра, 1993.
2. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: учебник / В.А. Всеволожский. – М.: МГУ, 2007. – 448с.
3. Дворецкая Ю.Б., Цыкина Ж.Л. Гидрогеология и инженерная геология: Конспект

- лекцій / Ю.Б. Дворецкая, Ж.Л. Цыкина – красноярск, 2008. – 147с.
4. Климентов П.П. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1980.
 5. Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1977.
 6. Основы гидрогеологии Т.1. Общая гидрогеология. - Новосибирск: Наука, 1980.
 7. Шварцев С.А. Общая гидрогеология / С.А. Шварцев. – М.: Недра, 1996. – 423с.
 8. Шестоपालов В.М. (ред.) Водообмен в гидрогеологических структурах Украины. Методы изучения водообмена / Шестоपालов В.М. – Киев: «Наукова думка», 1988. - 272с.
 9. Шестоपालов В.М. (ред.) Водообмен в гидрогеологических структурах и Чернобыльская катастрофа / Шестоपालов В.М. – Киев: Институт геологических наук, Научно-инженерный центр радиогидрогеоэкологических полигонных исследований, 2001. - ч.1,2. – 630с.

Додаткова література:

1. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия/ Алексеенко В.А. – М.: Логос, 2000. – 627с.
2. Алекин О.А. Основы гидрохимии. - Л.: Гидрометиздат, 1970.
3. Белоусова А.П. Качество подземных вод: современные подходы к оценке / Белоусова А.П. - Москва: Наука, 2001. - 339с.
4. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязненных подземных вод и природной среды / Гольдберг В.М. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 232с.
5. Гольдберг В.М. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения / В.М. Гольдберг - М.: Недра, 1986. - 166с.
6. Зекцер И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды / И.С. Зекцер – М.: Научный мир, 2001. – 328 с.
7. Овчинников А.М., Климентов П.П. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых. - М., 1969.
8. Плотников Н.И. Гидрогеологические аспекты охраны окружающей среды / Н.И. Плотников Н.И., С. А. Краевский. – М.: Недра, 1983. – 207с.
9. Посохов Е.В. Общая гидрогеохимия / Посохов Е.В. – Л.: Недра, 1970. – 208с.
10. Самарина В.С. Гидрогеохимия: учебное пособие / Самарина В.С. – Л.: Из-во Ленинградского ун-та, 1977. – 360с.
11. Экологическое законодательство Украины / [сост. М.В. Шульга]. – Харьков: Консул, 1996. – 98с.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
 2. Фонд Харківської державної бібліотеки ім. В.Г. Короленка .
- Мережа Інтернет