

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
роботи
Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



2020 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурси підземних вод

рівень вищої освіти другий (магістр)
галузь знань Природничі науки
спеціальність 103 Науки про Землю
освітня програма Гідрогеологія
вид дисципліни за вибором
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:

Немець Костянтин Аркадійович, доктор географічних наук, кандидат геол.-мін. наук, професор, професор кафедри гідрогеології

Програму схвалено у новій редакції 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 Гідрогеологія
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Ігор Удалов
(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 “Ресурси підземних вод” складена відповідно до **освітньо-професійної** (освітньо-наукової) програми підготовки **магістр**

спеціальності (напрямку) 103 Науки про Землю
освітня програма Гідрогеологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є необхідність ознайомлення студентів з основними уявленнями про ресурси підземних вод. Навчити студентів виділяти типи підземних вод та основи їх класифікації. Надати уявлення щодо якості підземних вод різних типів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є навчити студентів наступним напрямкам досліджень ресурсів підземних вод:

- групи запасів питних, технічних та мінеральних підземних вод по умовам можливості їх використання по цільовому призначенню;
- виділення категорій запасів і прогнозних ресурсів питних, технічних та мінеральних підземних вод по ступені геолого - гідрогеологічної вивченості;
- перелік вимог щодо виділення категорій запасів підземних вод;
- обґрунтування і кількісна оцінка джерел формування запасів підземних вод;
- ступінь впливу відбору підземних вод на оточуюче середовище і стан надр.

1.3. Кількість кредитів **5**

1.4. Загальна кількість годин **150**

| 1.5. Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|-------------------------------------|
| Нормативна / за вибором | |
| Денна форма навчання | Заочна (дистанційна) форма навчання |
| Рік підготовки | |
| 1-й (магістр) | 1-й (магістри) |
| Семестр | |
| 1-й | 1-й |
| Лекції | |
| 16 год. | 8 год. |
| Практичні, семінарські заняття | |
| 16 год. | 2 год. |
| Лабораторні заняття | |
| год. | год. |
| Самостійна робота | |
| 118 год. | 140 год. |
| Індивідуальні завдання | |
| год. | |

1.6. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

Знати:

- основні вимоги по оцінці ресурсів підземних вод

Вміти:

- класифікувати запаси та прогнозувати ресурси питних, технічних та мінеральних підземних вод згідно вимог відповідних нормативних документів.

Студенти повинні здобути такі компетенції:

- володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації гідрогеологічних об'єктів;

- здатність застосовувати теоретичні основи і практичні навички з обробки та інтерпретації гідрогеологічної інформації.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Лекція 1. Огляд доступних резервуарів води на Україні

Лекція 2. Ресурси підземних вод за басейновим підходом

Лекція 3. Вертикальна і горизонтальна мінливість хімічного складу підземних вод. Ресурси питних, технічних, мінеральних і промислових вод

Лекція 4. Скорочення ресурсів питних підземних вод в умовах техногенезу. Найбільш якісні ресурси питних підземних вод України.

Лекція 5. Ресурси підземних вод водотривів.

Оцінка геологічних запасів підземних вод за допомогою гідрогеологічних карт і розрізів

Лекція 6. Перспективи використання підземних вод в умовах дефіциту якісних питних вод

Перспективи використання підземних вод в умовах надзвичайних ситуацій.

3. Структура навчальної дисципліни

| Назви розділів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----------|------|------|------------|--------------|--------------|----------|------|------|------------|
| | денна форма | | | | | | заочна форма | | | | | |
| | усього | 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 |
| Тема 1. Огляд доступних резервуарів води на Україні | 24 | 2 | 2 | | | 20 | 26 | 2 | | | | 24 |
| Тема 2. Ресурси підземних вод за басейновим підходом | 24 | 2 | 2 | | | 20 | 26 | 2 | | | | 24 |
| Тема 3. Вертикальна і горизонтальна мінливість хімічного складу підземних вод. Ресурси питних, технічних, мінеральних і промислових вод | 26 | 4 | 2 | | | 20 | 28 | 2 | 2 | | | 24 |
| Тема 4. Скорочення ресурсів питних підземних вод в умовах техногенезу. Найбільш якісні ресурси питних підземних вод України. | 26 | 4 | 2 | | | 20 | 26 | 2 | | | | 24 |
| Тема 5. Ресурси підземних вод водотривів | 26 | 2 | 4 | | | 20 | 24 | | | | | 24 |
| Тема 6. Перспективи використання підземних вод в умовах дефіциту якісних питних вод | 24 | 2 | 4 | | | 18 | 20 | | | | | 20 |
| Усього годин | 150 | 16 | 16 | | | 118 | 150 | 8 | 2 | | | 140 |

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|--|-----------------|----------|
| | | денна | заочна |
| 1 | Визначення ресурсів підземних вод за модулем підземного стоку з використанням карти 90% забезпеченості величини річкового стоку. (ПР1) | 8 | 1 |
| 2 | Оцінка геологічних запасів підземних вод за допомогою гідрогеологічних карт і розрізів. (ПР2) | 8 | 1 |
| | Разом | 16 | 2 |

5. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Види, зміст самостійної роботи | Кількість годин | |
|-------|--|-----------------|------------|
| | | денна | заочна |
| 1 | Світові ресурси підземних вод. | 16 | 22 |
| 2 | Районування України у розрізі гідрогеологічних структур першого порядку. | 20 | 22 |
| 3 | Особливості площинної мінливості хімічного складу перших від поверхні водоносних горизонтів - ґрунтових вод України. | 18 | 22 |
| 4 | Ступінь використання ресурсів підземних вод у регіонах України. | 18 | 22 |
| 5 | Вік формування підземних вод на території України. | 16 | 22 |
| | Разом | 88 | 110 |

6. Індивідуальні завдання

7. Методи контролю

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

8. Схема нарахування балів

Критерії оцінювання

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- виконання всіх практичних робіт;
- виконання поточного контролю.

Нарахування балів за поточний контроль (ПК)

Поточний контроль оцінюється в *20 балів* (4 питання по 5 балів):

Нарахування балів за практичні роботи (ПР)

| № з/п | Назва теми | Кількість балів |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Визначення ресурсів підземних вод за модулем підземного стоку з використанням карти 90% забезпеченості величини річкового стоку. (ПР1) | 20 |
| 2 | Оцінка геологічних запасів підземних вод за допомогою гідрогеологічних карт і розрізів. (ПР2) | 20 |
| | Разом | 40 |

1 практична робота оцінюється в *20 балів*, при цьому:

- виконання практичних завдань – 15 балів;
- захист роботи – 5 балів.

Нарахування балів за екзаменаційну роботу (ЕР)

Екзаменаційна робота оцінюється в *40 балів* (4 питання)

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

| Практична робота, поточний контроль | | | Всього | Залік | Загальна сума балів |
|-------------------------------------|------------------|-------|--------|-------|---------------------|
| Поточний контроль | Практичні роботи | | | | |
| | | (ПР1) | (ПР3) | | |
| 20 | 20 | 20 | 60 | 40 | 100 |

ПР1, ПР2, ПР3, ПР4 – практичні роботи

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за практичні роботи (ПР1-4) та за залікову роботу (ЗР):

$$ПО = ПК + ПР1 + ПР2 + ЗР$$

Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру | Оцінка |
|--|---------------|
| | для заліку |
| 90 – 100 | зараховано |
| 70-89 | |
| 50-69 | |
| 1-49 | не зараховано |

9. Рекомендована література

Базова література

1. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: водообмен в естественных условиях / В. М. Шестопапов, Н. И. Дробноход, В. И. Лялько [и др.] ; отв. ред. В. М. Шестопапов. – К. : Наукова думка, 1989. – 286 с.
2. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: водообмен в нарушенных условиях / В. М. Шестопапов, Н. С. Огняник, Н. И. Дробноход [и др.] ; отв. ред. В. М. Шестопапов. – К. : Наукова думка, 1991. – 528 с.
3. Гідрогеологія України : навчальний посібник / Ж. С. Камзіст, О. Л. Шевченко. – Київ : Фірма «ІНКОС», 2009. – 614 с.
4. Подземные воды Мира : ресурсы, использование, прогнозы / И. С. Зекцер. – М. : Наука, 2007. – 340 с.
5. Справочник по водным ресурсам / под ред. Б. И. Стрельца. – Киев : Урожай, 1987. – 302 с.
6. Справочное руководство гидрогеолога / под ред. В. М. Максимова. – Ленинград : Недра, 1979. – Т. 1. – 512 с.
7. Экологическая геология Украины : справ. пособие / Е. Ф. Шнюков, В. М. Шестопапов, Е. А. Яковлев [и др.]. – К. : Наукова думка, 1993. – 407 с.

8. Яковлев В. В. О реликтовых пресных водах / В. В. Яковлев // Вестник Харьковского национального университета. Сер. Геология, география, экология. – Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2003. – № 610. – С. 12–15.

9. Яковлев В. В. Подземные воды боровых террас как источник питьевого водоснабжения / В. В. Яковлев // Вісник Харківського нац. університету. Сер. Геологія – географія – екологія. – Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2008. – Вип. 29. – № 824. – С. 43–48.

10. Яковлев В. В. Стратегічні запаси прісної води мергельно-крейдяного водотриву Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну / В. В. Яковлев // Вісник ХНУ. Сер. Геологія, географія, екологія. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2012. – Вип. 37. – № 1033. – С. 140–147.

Рекомендована література

11. Афанасьев М. И. Фоновое содержание хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов в природных средах (по мировым данным) / М. И. Афанасьев, Ю. А. Буйволов, Н. К. Вулых, А. Н. Загзурина // Мониторинг фонового загрязнения природных сред. – Л. : Гидрометеиздат, 1991. – Вып. 7. – С. 57–80.

12. Ачасова А. А. Оценка поступления химических веществ с атмосферными осадками в агроландшафты Харьковской области : автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук / А. А. Ачасова. – Киев, 1998. – 24 с.

Бабинец А.Е. Лечебные минеральные воды и курорты Украины / А.Е. Бабинец, Е.Е. Гордиенко // К.: 1963. – 165 с.

Боревский Б.В. Оценка запасов подземных вод / Б.В. Боревский, Н.И. Дробноход, Л.С. Язвин // К.: 1989. – 407 с.

Виноградов А.П. Происхождение оболочек Земли / А.П. Виноградов. – Изд. АН СССР. Сер. геология. – 1962. – № 11. – С. 3–17.

13. Бабинец Ф. У. Особенности состава поровых растворов из осадочных пород различных геоструктурных районов УССР / Ф. У. Бабинец, Н. И. Радько // Влияние поровых растворов на физико-химические свойства пород: материалы Всес. научной конф. – К. : Наукова думка, 1974. – С. 7–16.

14. Белогорская Э. Г. Кадастр подземных вод УССР / Э. Г. Белогорская, Л. П. Романченко. – Киев, 1983. – 151 с.

15. Беус А. А. Геохимия литосферы / А. А. Беус. – М. : Недра, 1981. – 335 с.

16. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1965. – 374 с.

17. Води мінеральні питні. Технічні умови : ДСТУ 878-93. – К. : Держспоживстандарт України, 1994. – 88 с.

18. Всеволожский В. А. К теории вертикальной гидродинамической зональности артезианских бассейнов платформенного типа / В. А. Всеволожский. – Водные ресурсы. – 1974. – № 1. – С. 160–169.

19. Гавич И. К. Экологическая гидрогеология : учебник для вузов / И. К. Гавич, А. Б. Лисенков, Е. В. Попов. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2007. – 397 с.

Геологический словарь: В 2-х т. – М.: 1972. – Т. 1, 2.

20. Гидрогеологическая карта Украинской ССР. Масштаб 1:500000. Объяснительная записка. – К., 1980. – Кн. I-II. – 39 с.

21. Державні санітарні правила і норми «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною» : ДСанПін 2.2.4-171-10. – К. : Міністерство охорони здоров'я України, 2010. – № 400. – 15 с.