

## Анотація дисципліни

1. Назва. **Екологічна гідрогеологія**
2. Лектор: Прибилова Вікторія Миколаївна
3. Статус: нормативна
4. **Денна форма навчання:** курс IV, семестр VII . Загальна кількість академічних годин: **денна форма навчання:** 64. лекцій – 48, практичних 16 занять – , самостійна робота – 56.
5. Кількість кредитів (загальних та по модулях): 4.
6. Попередні умови: Знання усіх попередніх курсів по гідрогеології і геології.

7. Стисла анотація дисципліни та модулів з яких вона складається: Екологічна гідрогеологія – це наука о ролі гідрогеологічних умов в існуванні та розвитку біосфери при негативному впливі техногенезу. *Основними предметами вивчення екологічної гідрогеології є:* 1. Вплив природних і техногенних гідрогеологічних умов на біосферу й, насамперед, на людину. 2. Гідрогеологічні аспекти зміни властивостей геологічного середовища під впливом людської діяльності. 3. Прогноз і профілактика негативного впливу на підземні води. 4. Принципи охорони й раціонального використання підземної гідросфери.

**Метою** вивчення дисципліни є одержання студентами основного уявлення про вплив природних та техногенних умов на біосферу й, насамперед, на людину. Вивчення гідрогеологічних аспектів зміни властивостей геологічного середовища під впливом людської діяльності. Розгляд основних принципів охорони й раціонального використання підземної гідросфери.

**Завдання:** Знання та аналіз гідрохімічних процесів, що визначають умови формування хімічного складу прісних підземних вод. Проводити аналіз розподілу найважливіших нормованих хімічних елементів у слабкомінералізованих підземних водах. Вивчення природного гідрохімічного фону і його впливу на здоров'я людини, а також впливу стану підземних вод на навколишнє середовище. Знати поняття «якість» для підземних вод, що використовуються для питного водопостачання та принципи й методи визначення значень гранично допустимих концентрацій. Вивчення видів та методів еколого-гідрогеологічних досліджень. Вивчення основних видів антропогенного впливу на підземні води. Вивчення видів та методів еколого-гідрогеологічних досліджень.

**Курс складається із 3 модулів:**

- **ВСТУП. ПІДЗЕМНІ ВОДИ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. ВПЛИВ СТАНУ ПІДЗЕМНИХ ВОД НА ЕКОСИСТЕМУ ЛЮДИНИ.** Єдність гідросфери землі. Підземна складова глобального круговороту води в природі. Проблема прісної води на Землі. Компоненти

складу прісних підземних вод. Основні гідрохімічні процеси, що визначають умови формування хімічного складу прісних підземних вод. Підземні води – основне джерело питної води. Значення хімічного складу води при її використанні. Поняття «якість» для підземних вод, що використовуються для питного водопостачання. Принципи й методи визначення значень гранично припустимих концентрацій. Основні нормативні документи Росії й Всесвітньої організації охорони здоров'я, що регламентують склад питних вод. Аналіз розподілу найважливіших нормованих хімічних елементів у слабкомінералізованих підземних водах. Біологічно активні елементи. Негативний вплив малих концентрацій у питній воді есенційних елементів. Екзогенні гіпер- і гіпомікроелементози. Поняття про рекомендовані оптимальні концентрації. Природний гідрохімічний фон і його вплив на здоров'я людини. Вплив стану підземних вод на навколишнє середовище.

- *ОСНОВНІ ВИДИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ПІДЗЕМНІ ВОДИ.* Поняття про забруднення й виснаження підземних вод. Вплив забруднюючих речовин на рівновагу в системі вода – порода – газ – жива речовина. Взаємозв'язок гідродинамічного й гідрохімічного режимів підземних вод. Захищеність і буферність водоносних горизонтів. Здатність вод до самоочищення. Перенос забруднень у підземній гідросфері. Гідрохімічна класифікація забруднюючих речовин. Характеристика гідрохімічних властивостей найпоширеніших забруднювачів. Неорганічні речовини. Органічні речовини. Радіоактивні речовини. Біологічне забруднення підземних вод. Характеристика основних видів техногенного впливу на підземні води. Вплив на підземні води водозабірних споруд. Промислове забруднення підземних вод. Вплив сільськогосподарського виробництва на підземні води. Зміна гідрохімічних умов на територіях великих міст. Вплив на склад підземних вод меліоративних заходів і гідротехнічних споруд.
- *ВИДИ Й МЕТОДИ ЕКОЛОГО-ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.* Гідрогеологічні дослідження у зв'язку з охороною підземних вод. Комплексні методи оцінки якості підземних вод. Інтегральні хімічні показники якості води. Біотестування. Сумарна токсикологічна оцінка підземних вод. Основні класифікації тест реакцій і тест організмів. Особливості біотестування підземних вод. Моніторинг стану підземних вод. Принципи еколого-гідрогеологічного картування. Прогнозні моделі зміни хімічного складу підземних вод. Основні типи гідрогеохімічних моделей. Основні типи гідрогеохімічних

моделей. Гідрогеохімічні й транспортні (гідродинамічні) моделі.  
Шляхи мінімізації негативного впливу на підземну гідросферу.  
Принципи раціонального використання підземних вод.

8. Форма організації контролю знань, система оцінювання: Модульно-кредитна система поточного і підсумкового контролю знань студентів. Питання оцінюється у 100%.
9. Навчально-методичне забезпечення. Прибилова В.М. Екологічна гідрогеологія: Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності 103 «Науки про Землю». – Харків, 2022 - 19 с.
10. Мова викладання: українська.
11. Список рекомендованої літератури:

**Основна:**

1. Екологічна гідрогеологія: підручник. / За ред.. М.М. Коржнева – Київ: ВПЦ «Київський університет». – 2005. -257с.

**Додаткова:**

1. Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання: у 2х т./ за ред.. Е.А. Ставицького, Г.І. Рудька, Є.О. Яковлева. –Чернівці: Букрек, 2011. Т.1. -348 с.
2. Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання: у 2х т./ за ред.. Е.А. Ставицького, Г.І. Рудька, Є.О. Яковлева. –Чернівці: Букрек, 2011. Т.2. -500 с.
3. Keller W.D. Drinking water: A geochemical factor in human health //Geological Society of America bulletin. №3. 1978. Vol. 89.

**Зарубіжна**

4. Ando J., Hattori H. Statistical studies on the effects of intense noise during human fatal life. – J. Sound and Vibr. – 1973. – V. 27. – N 1. – P. 101-110.
5. Anke M., Rish M. Haaranalyze und Spurenelement status. – Jena : Gustav Fisher Verlag, 1997. – 267 s.
6. Angino E., Nixon B.G. Drinking water quality and chronic disease. – Environ. Sci. and Technol. – 1977. – V. 11. – N 7. – P. 660-665.
7. Bozsai G. Quality control and assurance in hair analysis // Microchemical Journal, 1992. – V. 46. – P. 159-166.
8. Caroli S. Senofonte O. Assessment of reference values for elements in hair of urban normal subjects // Microchemical Journal, 1993. – V. 49. – P. 174-183.
9. Guidelines for drinking-water quality. – 2nd ed. – V. 2. – WHO, Geneva, 1996. – 973p.
10. Pomrehn P.R. et al. Community differences in blood pressure levels and drinking water sodium // American journal of epidemiology. – 1983. – N 118. – P. 60-71.
11. Reichl F.X. Taschenatlas der Toxikologie: Substanzen, Wirkungen, Umwelt. Akt. Auflage. – Stuttgart, N.Y. Georg Thieme Verlag, 2002.
12. 278. Smith E.D. Water characteristics. – JWPCF. – 1982. – V. 55. – N 6. – P. 541-554.

13. Zoeteman B.G.J. Sensory assessment and chemical composition of drinking water. – Oxford etc., 1980. – P. 151.
14. Wigle D.T. et al. Contaminants in drinking water and cancer risk in Canadian cities // Canadian journal of public health. – 1986. – V. 77. – N 5. – P. 335-342.
15. Guidelines for drinking-water quality. – 2nd ed. – V. 2. – WHO, Geneva, 1996. – P. 973.
16. Tuthil R.W., Calabrese E.J. Drinking water sodium and blood pressure in children : a second look // American journal of public health. – 1981. – V. 71. – P. 722-729.
17. Fatula M.I. The frequency of arterial hypertension among persons using water with an elevated sodium chloride content // Soviet medicine. – 1967. – V. 30. – P. 134-136.
18. Turthill R.W., Calabrese E.J. The Massachusetts blood pressure study. – Part 4. Modest sodium supplementation and blood pressure change in boarding school students // Advances in modern environmental toxicology. Vol. IX. Inorganic in drinking water and cardio vascular disease. – Princeton, NJ, Princeton Scientific Publishing Co. – 1985. – P. 69.
19. Pomrehn P.R. et al. Community differences in blood pressure levels and drinking water sodium // American journal of epidemiology. – 1983. – N 118. – P. 60-71.
20. Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe / H.K. Biesalski, J. Kohrle. – Stuttgart : Thieme, 2002.
21. Wigle D.T. et al. Contaminants in drinking water and cancer risk in Canadian cities // Canadian journal of public health. – 1986. – V. 77. – N 5. – P. 335-342.