

## Анотація дисципліни

1. Назва. **Екологічна гідрогеологія**
2. Лектор: Прибилова Вікторія мисолаївна
3. Статус:
4. **Денна форма навчання:** курс V, семестр IX . Загальна кількість академічних годин: **денна форма навчання:** лекцій – , семінарських занять – , самостійна робота – .
5. Кількість кредитів (загальних та по модулях): .
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 вплива 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 припустимих 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.
10. Мова викладання: українська.
11. Список рекомендованої літератури:

**Основна:**

1. Белоусова А.П., Гавич И.К. Экологическая гидрогеология: Учебник для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.- 397с.
2. Гольдберг В.М., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. М., 1984. - 262 с.
3. Екологічна гідрогеологія: підручник. / За ред.. М.М. Коржнева – Київ: ВПЦ «Київський університет». – 2005. -257с.
4. Шварц А.А. Экологическая гидрогеология. Учебное пособие. С.-Петербург, 1996. 34с.

**Додаткова:**

1. Авицын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. М., 1991. 496с.
2. Алексин О.А. Основы гидрохимии. Л., 1970. 444 с.
3. Вода: контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам: Справ изд./Под ред. С.А. Подлепы. М., 1992. 389 с.
4. Воронов А.Н., Шварц А.А. К вопросу об оценке качества пресных подземных вод//Вестн. СПб. ун-та. Сер.7. 1994. Вып. 4.
5. Вредные химические вещества:Справ.изд./Под ред В.А.Филова и др. Л., 1988 - 1990. Т. 1 - 4.
6. Гавриленко В.В. Экологическая минералогия и геохимия месторождений полезных ископаемых. СПб., 1993. 150 с.
7. Гидрогеодинамические расчеты на ЭВМ /Под ред. Р.С.Штенгелова. М., 1994. 335 с.
8. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. Л., 1987. 248 с.
9. Гольдберг В.М. Гидрогеологические прогнозы качества подземных вод на водозаборах. М., 1976. 153 с.
10. Гольдберг В.М., Скворцов Н.П., Лукьянчикова Л.Г. Подземное захоронение промышленных сточных вод. М., 1994. 282 с.
11. Гончаров С.И., Землякова Т.Д., Чуб Л.Е. Гигиеническое нормирование химических элементов в воде с учетом минерального обмена//Гигиена и санитария. 1992. №1.

12. *Зайцева О.В., Ковалев В.В., Шувалова Н.Е.* Современное биотестирование вод, требования к тест-организмам и тест-функциям с позиций сравнительной физиологии и физиологии адаптационных процессов //Журнал эволюционной биохимии и физиологии. Т.30. 1994. № 4.
13. *Зальцберг Э.* Загрязнение грунтовых вод органическими веществами в районах свалок провинции Онтарио //Водные ресурсы. 1992. № 2.
14. *Калмыков П.Е.* К вопросу об оценке химического состава питьевой воды//Гигиена и санитария. 1964. №8.
15. *Касовский Г.Н., Федосеева В.Н., Рашитова Г.С.* К обоснованию ПДК железа в воде//Там же. 1992. №11-12.
16. *Кирюхин В.А., Коротков А.И., Шварцев С.Л.* Гидрогеохимия. М., 1993. 384с.
17. *Ковалевский В.С.* Влияние изменений гидрогеологических условий на окружающую среду. М., 1994. 138 с.
18. *Ковальский В.В.* Геохимическая среда, здоровье, болезни//Физиологическая роль и практическое применение микроэлементов. Рига, 1976.
19. *Козлова Э.В., Воронов А.Н.* Эколого-гидрогеологическое картирование территории Ижорского плато с целью рационального использования водных ресурсов //Вестн. СПб. ун-та. Сер.7. 1992. Вып.4.
20. *Крайнов С.Р., Швец В.М.* Геохимия подземных вод водохозяйственно-питьевого назначения. М., 1987. 237 с.
21. *Кузнецов С.Р., Орлов С.Н., Чурина С.К.* Влияние низких концентраций кальция и магния в питьевой воде на транспорт одновалентных катионов и кальция в эритроцитах нормотензивных крыс// Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1991. №5.
22. *Ломакин Е.А., Мироненко В.А., Шестаков В.М.* Численное моделирование геофильтрации. М., 1988. 288 с.
23. *Лукнер Л., Шестаков В.М.* Моделирование миграции подземных вод. М., 1986. 207 с.
24. *Лутай Г.Ф., Макаров О.А.* Гигиеническая оценка питьевых вод гидрокарбонатного класса группы кальция //Гигиенические аспекты опреснения воды. Шевченко, 1988.
25. *Лутай Г.Ф.* Химический состав воды и здоровье населения// Гигиена и санитария. 1992. №1.
26. *Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод /Отв.ред. В.М. Гольдберг.* М.,1990. 76 с.
27. *Методические рекомендации по геохимическому изучению загрязнения подземных вод / С.Р. Крайнов, В.П. Закутин, В.Н. Кладовицких и др.* М., 1990. 106 с.
28. *Методы биотестирования качества водной среды: Сб.ст./Под ред. О.Ф. Филенко.* М., 1989. 132 с.

29. Методы геохимического моделирования и прогнозирования в гидрогеологии /С.Р. Крайнов, Ю.В. Шваров, Д.В. Гричук и др. М., 1988. 254 с.
30. Методы охраны подземных вод от загрязнения и истощения/Под ред. И.К. Гавич. М., 1985. 320 с.
31. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. М., 1983. 357 с.
32. Мироненко В.А., Мольский Е.В., Румынин В.Г. Изучение загрязнения подземных вод в горнодобывающих районах. Л., 1988. 279 с.
33. Москалев Ю.И. Минеральный обмен. М., 1985. 288 с.
34. Ноздрюхина Л.Р., Гринкевич Н.И. Нарушение микроэлементного обмена и пути его коррекции. М., 1980. 280 с.
35. Озябкин В.Н. Гидрогеохимическое моделирование на ЭВМ, состояние и перспективы //Применение ЭВМ при гидрогеохимическом моделировании: Тезисы докл. Всес. семинара. Л., 1991.
36. Озябкин С.В., Озябкин В.Н. Компьютерные моделирующие системы для прогноза и предотвращения экологических последствий переноса загрязнений подземными водами // Тезисы докл. Всерос. совещ. "Многоцелевые гидрогеохимические исследования в связи с поисками полезных ископаемых и охраной подземных вод". Томск, 1993.
37. Основные свойства нормируемых в водах органических соединений /Отв.ред. М.М. Сенявин, Б.Ф. Мясоедов. М., 1987.
38. Перельман А.И. Геохимия. М., 1979. 423 с.
39. Плотников Н.И. Подземные воды - наше богатство. М., 1990. 206 с.
40. Плотников Н.И. Техногенные изменения гидрогеологических условий. М., 1989. 268 с.
41. Плотников Н.И., Карцев А.А. К вопросу о научном содержании нового экологического направления современной гидрогеологии //Водные ресурсы. 1991. №5.
42. Плотников Н.И., Карцев А.А., Рогинец Н.И. Научно-методические основы экологической гидрогеологии. М., 1992. 62 с.
43. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И. О совершенствовании санитарного законодательства и контроля в области гигиены питьевого водоснабжения//Гигиенические аспекты опреснения воды. Шевченко, 1988.
44. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И., Ческиз А.Б., Роговец А.И. Гигиенические требования и классификация категорий качества бутылированных питьевых вод: Матер. междунар. конгресса "Вода: экология и технология". М., 1994. Т.4.
45. Решение задач охраны подземных вод на численных моделях /Г.Н.Гензель, Н.Ф.Караченцев, П.К.Коносавский и др. М., 1992. 240 с.
46. Руководство по контролю качества питьевой воды. Т. 1-3. Женева, 1994.
47. Современные проблемы инженерной геологии и гидрогеологии территорий городов и городских агломераций/ Тез. докл. III Всес. семинара. М., 1987. 408 с.

48. 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.
49. 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.
50. *Тютюнова Ф.И.* Гидрогеохимия техногенеза. М., 1987. 335 с.
51. Человек. Медико-биологические данные: Доклад рабочей группы комитета МКРЗ. М., 1977. 496 с.
52. *Keller W.D.* Drinking water: A geochemical factor in human health //Geological Society of America bulletin. №3. 1978. Vol. 89.