

Анотація дисципліни

1. Назва: **Екологічна гідрогеологія**
2. Лектор: Кононенко Аліна Володимирівна
3. Статус: за вибором
4. Курс IV, семестр VIII.
5. Загальна кількість академічних годин – 90: лекцій – 24, практичних занять – 12, самостійна робота – 54.
6. Кількість кредитів (загальних та по контролях): 3
7. Попередні умови: базові екологічні знання та знання попередніх курсів по геології та гідрогеології.
8. Стисла анотація дисципліни та контролів з яких вона складається:

Мета навчальної дисципліни: ознайомлення студентів з основними екологічними проблемами підземної гідросфери, причинами забруднення підземних вод, методами оцінки їх екологічного стану та з моніторингом якості підземних вод.

Завдання навчальної дисципліни:

1. науково і методично розкрити основи «Екологічної гідрогеології»;
2. сформувані у студентів системне наукове мислення в області основних проблем екологічної гідрогеології;
3. ознайомити студентів з основними видами екологічного впливу на підземну гідросферу;
4. дати уявлення про основні принципи прогнозування якості підземних вод, принципи охорони і раціонального використання підземної гідросфери в умовах техногенезу.

Курс складається з одного поточного контролю та залікової роботи.

Розділ 1. Підземні води – складова частина геологічного середовища.

Тема 1. *Що вивчає екологічна гідрогеологія? Об'єкт вивчення. Предмет вивчення. Задачі дисципліни.*

Вступ до екологічної гідрогеології. Визначаються основні поняття, предмету, об'єкту вивчення науки, визначаються мета й задачі, що вирішує екологічна геологія.

Тема 2. *Основні компоненти складу прісних підземних вод.*

Дається характеристика основних складових підземних вод: неорганічні речовини, макро- та мікрокомпоненти, органічні речовини, мікроорганізми, гази.

Тема 3. *Основні процеси, які визначають умови формування хімічного складу прісних підземних вод.*

Міграція речовин в підземних водах. Процеси самоочищення. Геохімічні бар'єри: окислювальний, відновлювальний, лужний гідролітичний, лужнокарбонатний, сульфідний, сорбційний гідроксидний, сорбційний глинистий.

Тема 4. *Значення хімічного складу води при її використанні.*

Поняття «якість» підземних вод, що використовуються для питного водопостачання. Дається характеристика принципів і методів визначення гранично допустимих концентрацій елементів у підземних водах.

Тема 5. *Основні нормативні документи України та світу, які регламентують склад питних вод.*

Екологічні проблеми та аналіз якості питної води в Україні. Характеристика та порівняння нормативно-правової бази, що регламентує склад підземних вод в Україні та в Світі.

Тема 6. *Екзогенні гіпер- та гіпомікроелементози. Класифікація підземних питних вод за якістю.*

Описуються медичні проблеми, пов'язані з підвищеним або пониженим вмістом різних мікроелементів середовища проживання організмів, в першу чергу у воді та геологічному середовищі в цілому. Описуються біологічно активні елементи. Принципи класифікації питних підземних вод за якістю. Негативний вплив малих концентрацій есенціальних елементів в питній воді. Класифікація підземних питних вод за якістю.

Тема 7. *Комплексні методи оцінки якості підземних вод.*

Комплексні методи оцінки якості підземних вод. Сумарна токсикологічна оцінка якості води, заснована на поєднанні різноманітних методів біотестування. Методи біотестування з деякими тест-організмами.

Тема 8. *Вплив забруднення підземних вод на оточуюче середовище.*

Наслідки забруднення підземних вод. Визначається характеристика основних видів техногенного впливу на підземні води.

Тема 9. *Захищеність підземних вод.*

Основні чинники, що визначають захищеність. Природні чинники захищеності. Техногенні чинники захищеності. Фізико-хімічні чинники захищеності.

Розділ 2. Принципи охорони та раціонального використання підземної гідросфери.

Тема 1. *Моніторинг стану підземних вод.*

Поняття «моніторинг». Принципи організації системи моніторингу підземних вод. Види моніторингу. Організація моніторингу підземних вод. Фоновий стан підземних вод. Регіональна спостережна сітка. Спеціалізована спостережна сітка.

Тема 2. *Принципи еколого-гідрологічного картування.*

Основні принципи еколого-гідрологічного картування та його мета. Розкриваються особливості та труднощі, що виникають при організації еколого-гідрологічного картування. Методика складання карт.

Тема 3. *Прогнозні моделі.*

Прогнозні моделі. Типи прогнозних моделей: гідродинамічні і гідрохімічні. Задачі гідрогеохімічного моделювання

Тема 4. *Мінімізація негативного впливу на підземну гідросферу.*

Раціональне використання підземних вод. Використання математичних методів для вирішення задач управління якістю і раціонального використання природних, в тому числі і водних ресурсів.

9. Форма організації контролю знань, система оцінювання: кредитно-модульна система поточного і підсумкового контролю знань студентів. Питання оцінюється у 100 %.

10. Навчально-методичне забезпечення: мультимедійний авторський курс лекцій.

11. Мова викладання: українська.

12. Список рекомендованої літератури:

Основна:

Основна література

1. Белоусова А.П. Экологическая гидрогеология: учебник для вузов / А.П. Белоусова, И.К. Гавич, А.Б. Лисенков, Е.В. Попов. – М.: ИКЦ "Академкнига", 2007. – 397 с.
2. Вступ до медичної геології / За редакцією Г.І. Рудька, О.М. Адаменка. – К.: Вид-во "Академпрес", 2010. (у 2-х томах).
3. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды / В.М. Гольдберг. – Л. 1987. – 248 с.
4. Гольдберг В.М. Гидрогеологические прогнозы качества подземных вод на водозаборах / В.М. Гольдберг. – М., 1976. – 153 с.
5. Гольдберг В.М., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения / В.М. Гольдберг, С. Газда. – М., 1984. – 262 с.
6. 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.
7. Екологічна гідрогеологія: підручник. / За ред. М.М. Коржнева – Київ: ВПЦ «Київський університет». – 2005. – 257с.

Допоміжна література

8. Европейская Директива 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 по качеству питьевой воды, предназначенной для употребления человеком // Журн. Европейского Сообщества, 1998. – № 330. – С. 32–54.
9. Зекцер И. С. Подземные воды как компонент окружающей среды / И. С. Зекцер. – Москва : Научный мир, 2001. – 328 с.
10. Ковалевский В.С. Влияние изменений гидрогеологических условий на окружающую среду / В.С. Ковалевский. – М., 1994. – 138 с.
11. Крайнов С.Р. Геохимия подземных вод водохозяйственно-питьевого назначения / С.Р. Крайнов, В.М. Швец. – М., 1987. – 237 с.
12. Методы охраны подземных вод от загрязнения и истощения / Под ред. И.К. Гавич. – М., 1985. – 320 с.
13. Мироненко В.А. Изучение загрязнения подземных вод в горнодобывающих районах / В.А. Мироненко, Е.В. Мольский, В.Г. Румынин. – Л., 1988. – 279 с.
14. Плотников Н.И. Научно-методические основы экологической гидрогеологии / Н.И. Плотников, А.Л. Карцев, Н.И. Рогинец. – М., 1992. – 62 с.

15. Плотников Н.И. Техногенные изменения гидрогеологических условий / Н.И. Плотников. – М., 1989. – 268 с.
16. Плотников Н.Н. Экологическая гидрогеология / Н.Н. Плотников. – Изд. МГУ, 1989 г.
17. Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання: у 2 т. / За ред. Е.А. Ставицького, Г.І. Рудька, Є.О. Яковлева. – Чернівці: Букрек, 2011.
18. Тютюнова Ф.И. Гидрогеохимия техногенеза / Ф.И. Тютюнова. – М., 1987. – 335 с.
19. Шварц А.А. Экологическая гидрогеология / А.А. Шварц. – Спб.: СПбГУ, 1996.
20. Яковлев Е. А. Методология оценки экологического состояния подземных вод / Е. А. Яковлев, Н. А. Юркова, В. А. Сляднев // Экология и ресурсосбережение. – Киев, 2001. – № 3. – С. 56–59.
21. Яцик А. В. Екологічна безпека в Україні / А. В. Яцик. – К.: Генеза, 2001. – 216 с.