

Программа дисциплины «Гидрогеология»

Автор: доц. Кочеткова Р.П.

Цель освоения дисциплины: рассмотрение общих гидрогеологических понятий, и определений, закономерностей их распространения в земной коре, условия залегания и движения, их свойства и состав, взаимодействие с горными породами, а также условия и возможности их хозяйственного использования.

Задачи:

- определить место и роль подземной гидросферы в системе взаимодействующих природных оболочек планеты;
- изучить подземную часть гидросферы, законы ее строения и развития;
- получить знания о наиболее общих закономерностях формирования различных типов подземных вод;
- приобрести сведения об основных методах гидрогеологических исследований, владеть современными методами обработки лабораторных и полевых исследований, в том числе и с построением специализированных карт;
- выявить изменения гидрогеологических условий природно-техногенных систем в зависимости от видов и масштабов использования, с оценкой потребности и качества подземных вод, их улучшения, восстановления и охране.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина включена в учебный план бакалавриата по направлению подготовки **021600 «Гидрометеорология»** уровня высшего профессионального образования с присвоением квалификации (степени) «бакалавр». Дисциплина «Гидрогеология» входит в профессиональный цикл вариативной части ООП по направлению подготовки бакалавров «Гидрометеорология» (модуль «Гидрология и гидрогеология»). Дисциплина изучается в 6 семестре (3 год обучения). Освоение дисциплины «Гидрогеология» требует от обучающихся наличия некоторой совокупности общепрофессиональных компетенций. Владение ими возможно после изучения других курсов блока специальных дисциплин – «Гидрология рек», «Речной сток и гидрологические расчёты», «Гидрохимия», а также общих фундаментальных дисциплин – «Математика», «Физика», «Химия». Вместе с тем требуется знание и понимание геологического строения Земной коры, а также знание структуры и эволюции географической оболочки, почвенно-растительного покрова и их влияния на подземный сток. Это определяет предваряющее модуль изучение таких дисциплин, как «Общее землеведение», «Геоморфология с основами геологии», «Ландшафтоведение» «Климатология с основами метеорологии».

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать – строение гидрогеосферы Земли, общие закономерности гидрологического и геологического цикла круговорота воды, водно-физические свойства горных пород, основные типы подземных вод и закономерности их распространения в земной коре, закономерности динамики потоков подземных вод, процессы формирования химического состава подземных вод, основные методы гидрогеологических исследований, влияние техногенеза на подземные воды;

уметь – выполнять полевые наблюдения за естественными и искусственными проявлениями подземных вод, проводить первичную обработку полевой гидрогеологической документации, извлекать и интерпретировать гидрогеологическую информацию из карт и разрезов, литературных и фондовых источников;

владеть – навыками организации и проведения полевых гидрогеологических наблюдений, навыками работы с профессиональным программным обеспечением для документации и обработки гидрогеологической информации.

Содержание

Введение.

Предмет гидрогеологии, связь с геологией, гидрологией, метеорологией и другими науками.

Раздел 1. Состав и строение подземной гидросферы.

1.1. Общие представления о происхождении гидросферы планеты.

1.2. Теории происхождения подземных вод.

1.3. Вода в горных породах.

1.4. Классификация подземных вод по типу водовмещающих пород и условиям залегания.

Раздел 2. Основы динамики подземных вод.

2.1. Представления о фильтрации подземных вод в литосфере (геофильтрация).

2.2. Основной закон фильтрации.

2.3. Типы геофильтрационных потоков по структуре и режиму.

2.4. Понятие о режиме подземных вод и режимообразующих факторах.

2.5. Массо- и теплоперенос в подземных водах.

Раздел 3. Характеристика основных типов подземных вод.

3.1. Воды зоны аэрации.

3.2. Грунтовые воды.

3.3. Пластовые (межпластовые) напорные подземные воды.

3.4. Трещинные воды.

Раздел 4. Региональные закономерности формирования подземных вод

4.1. Принципы гидрогеологического районирования территории России.

4.2. Артезианские бассейны.

4.3. Гидрогеологические массивы и горноскладчатые области.

4.4. Общие региональные закономерности формирования подземных вод в различных природных условиях.

4.5. Типы подземных вод криолитозоны и условия их формирования.

Раздел 5. Методы изучения режима и баланса подземных вод.

5.1. Основы гидрогеологических расчетов.

5.2. Методы изучения, принципы обработки результатов режимных наблюдений.

5.3. Изучение динамики подземных вод в зонах гидрологического режима.

5.4. Оценка взаимосвязи поверхностных и подземных вод.

5.5. Изучение региональных закономерностей формирования подземного стока.

Раздел 6. Использование и охрана подземных вод.

6.1. Подземные воды как полезное ископаемое (пресные питьевые, минеральные лечебные, промышленные, термальные).

6.2. Задачи охраны подземных вод.

6.3. Виды и источники загрязнения подземных вод.

Заключение.

Рекомендуемая литература

Основная:

Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: МГУ, 2007.

Гавич И.К., Лучшева А.А., Семенова С.М. Сборник задач по общей гидрогеологии. – М.: Недра, 1985.

Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. – Л.: Недра, 1988

Основы гидрогеологии Т.1. Общая гидрогеология/ под ред. Е.В. Пиннекер. – Новосибирск: Недра, 1980

Шестаков В.М., Поздняков С.П. Геогидрология.. – М.: Академкнига, 2003

Дополнительная:

- 1 Дэвис С.Н., Уист Р. Гидрогеология . – М.: Мир, 1970
- 2 Зекцер И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды. – М.: Научный мир, 2001.
- 3 Кирюхин В.А Региональная гидрогеология. – СПб.: Наука, 2005.
- 4 Романовский Н.Н. Подземные воды криолитозоны. – М.: МГУ, 1983.
- 5 Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, инженерно-геофизических и эколого-геологических исследований/ под ред. Королев В. А., Гордеева Г. И., Гриневский С. О., Богословский В. А. – М.: МГУ, 2000.
- 6 Шестаков В.М. Гидрогеодинамика. 4-е издание. – М.: МГУ, 2008.