Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы гидрогеологии и инженерной геологии

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 24-06-2024 14:58:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – приобретение обучающимися базовых теоретических знаний по гидрогеологии и инженерной геологии, формирование комплексного представления о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях разработки месторождений полезных ископаемых, ознакомление с методами инженерных изысканий.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся представления о влиянии горно-геологических условий разработки месторождения на технологию горных работ; дать необходимые знания по гидрогеологическим изысканиям, гидрогеологическому районированию территории; обучить методике построения гидрогеологических карт, карт инженерно-геологических условий, а также инженерно-геологических разрезов по скважинам.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Химия;
– Общая геология;
– Литология;
– Структурная геология;
– Первая производственная геологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Основы разведки месторождений твердых полезных ископаемых;
– Общая геохимия;
– Вторая производственная геологическая практика;
– Преддипломная практика;
– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4: Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ОПК-4.1 Понимает требования обеспечения безопасности жизнедеятельности при проведении геологических работ и промышленно-гражданском строительстве	– знать: опасные инженерно-геологические явления, возникающие при нарушении природного равновесного в ходе горных и строительных работ; законы формирования и движения подземных вод; требования к качеству подземных вод, гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; правила охраны подземных вод. . – уметь: проводить гидрогеологическое и инженерно-геологическое опробование; пользоваться гидрогеологическими классификациями; оценивать качество подземных вод и возможность их использования; выполнять гидрогеологические и инженерно-геологические исследования;

			строить карты и разрезы; составлять проекты полевых и камеральных инженерно-геологических и гидрогеологических работ; внедрять принципы рационального использования водных ресурсов.
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.2 Использует принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: факторы внешней среды, контролирующие формирование залежи, причины возникновения опасностей в ходе строительства горных предприятий и освоения месторождения. – уметь: применять системный подход для управления производственным процессом .

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***60***	*60*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы гидрогеологии (Гидрогеология и ее структура. Водоносные горизонты и комплексы. Круговорот воды. Водный баланс территории. Подземный и поверхностный стоки. Происхождение подземных вод.
Генетические типы подземных вод: инфильтрационные, конденсационные, седиментационные, магматогенные и метаморфогенные. Гидрогеологические системы и их свойства.);

Раздел 2 Водно-физические свойства грунтов и скальных пород (Физическое понятие пористости. Виды воды в горных породах и минералах. Водные свойства горных пород. Физико-механические свойства горных пород. Методы прогнозирования притока воды в шахту. Меры по предотвращению затопления шахт.);

Раздел 3 Режим грунтовых вод (Виды движения подземных вод. Понятие о фильтрации. Основной закон фильтрации (закон Дарси). Понятие о водопроводимости пласта. Условия залегания водоносных горизонтов. Стабильный водоносный горизонт. Зеркало грунтовых вод. Водоносные грунты, рыхлые водоупоры. Карта гидроизогипс.);

Раздел 4 Напорные воды (Межпластовые воды. Артезианский бассейн. Карты гидроизопьез. Зона питания и зона дренирования подземных вод. Питьевое и промышленное водоснабжение.);

Раздел 5 Физические свойства и химический состав подземных вод (Физические свойства воды. Водородный показатель воды и понятие об окислительно-восстановительном потенциале. Химический состав подземных вод.
Оценка качества воды для питья и технических целей. Агрессивность воды.);

Раздел 6 Основы методики гидрогеологических исследований (Виды и принципы проведения гидрогеологических исследований. Гидрогеологическая съемка. Гидрогеологическая карта и ее назначение. Охрана подземных вод);

Раздел 7 Общие сведения об инженерной геологии (Предмет изучения инженерной геологии. Структура инженерной геологии. Основы инженерной петрографии. Инженерно-геологические классификации горных пород. Структура и текстура горных пород. Влияние различных факторов на прочность горной породы.);

Раздел 8 Трещиноватость в угленосных отложениях (Типы трещин. Закономерности в распространении трещин по угольным пластам и породной толще. Влияние кливажа на горные работы. Характер обрушения пород кровли залежи при ведении очистных работ: зависимость от прочности и трещиноватости этих пород. Обрушение пород кровли залежи на рудных месторождениях.);

Раздел 9 Инженерно-геологические карты (Карты инженерно-геологических условий. Специальные инженерно-геологические карты месторождений полезных ископаемых. Карты инженерно-геологического районирования.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Вода на Земле. Происхождение подземных вод. Классификация	2	
Раздел 2.	Водно-физические свойства грунтов и скальных пород	2	
Раздел 3; Раздел 4.	Режим грунтовых вод. Напорные воды	2	
Раздел 5.	Физические свойства и химический состав воды	2	
Раздел 6.	Основы методики гидрогеологических исследований	2	
Раздел 7.	Общие сведения об инженерной геологии	2	
Раздел 8.	Трещиноватость в угленосных отложениях.	2	
Раздел 9.	Инженерно-геологические карты	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**

Раздел 1.	Знакомство с водоносными горизонтами и комплексами	2	
Раздел 2.	Изучение геологического разреза по данным буровых скважин	2	
Раздел 3.	Анализ карты гидроизогипс	1	
Раздел 4.	Анализ карты гидроизопьез	1	
Раздел 5.	Построение и анализ графика химического состава подземных вод	2	
Раздел 6.	Анализ гидрогеологической карты	2	
Раздел 7.	Определение коэффициента фильтрации горных пород по данным их гранулометрического анализа	2	
Раздел 8.	Определение коэффициента фильтрации горных пород по данным опытных откачек	2	
Раздел 9.	Работа с инженерно-геологическими картами	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2.	Построение инженерно-геологического разреза по скважинам	4	
Раздел 3; Раздел 4.	Построение карты гидроизогипс. Анализ гидрогеологических условий района	4	
Раздел 5.	Химический состав подземных вод	4	
Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8; Раздел 9.	Анализ гидрологической и инженерно-геологической карты	4	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	6	

Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 9.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	10	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**96**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник. / В. А. Всеволожский. – Москва : МГУ, 2007. – 448 с. – ISBN 978-5-211-05403-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211054035.html (дата обращения: 15.06.2024);

2 Гидрогеология : учебное пособие / сост. А. Н. Соловицкий ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 119 с. : ил. – ISBN 978-5-8353-2417-0. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600376 (дата обращения: 15.06.2024);

3 Ольховатенко, В. Е. Основы общей инженерной геологии : учебное пособие / В. Е. Ольховатенко, Г. И. Трофимова ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2016. – 192 с. : схем, табл., ил. – ISBN 978-5-93057-749-5. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694335 (дата обращения: 15.06.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;

– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебными коллекциями минералов, горных пород и руд, учебной доской (перечислить оборудование и технические средства обучения);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную микроскопами, компьютерами, учебной доской, экраном и мультимедийным проектором (перечислить оборудование и технические средства обучения)учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент Мезенцева Ольга Петровна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы гидрогеологии и инженерной геологии»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – приобретение обучающимися базовых теоретических знаний по гидрогеологии и инженерной геологии, формирование комплексного представления о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях разработки месторождений полезных ископаемых, ознакомление с методами инженерных изысканий.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся представления о влиянии горно-геологических условий разработки месторождения на технологию горных работ; дать необходимые знания по гидрогеологическим изысканиям, гидрогеологическому районированию территории; обучить методике построения гидрогеологических карт, карт инженерно-геологических условий, а также инженерно-геологических разрезов по скважинам.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Химия;
– Общая геология;
– Литология;
– Структурная геология;
– Первая производственная геологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Основы разведки месторождений твердых полезных ископаемых;
– Общая геохимия;
– Вторая производственная геологическая практика;
– Преддипломная практика;
– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	**Код и наименование ОПК**	**Код и наименование индикатора достижения ОПК**	**Планируемые результаты обучения**
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4: Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ОПК-4.1 Понимает требования обеспечения безопасности жизнедеятельности при проведении геологических работ и промышленно-гражданском строительстве	– знать: опасные инженерно-геологические явления, возникающие при нарушении природного равновесного в ходе горных и строительных работ; законы формирования и движения подземных вод; требования к качеству подземных вод, гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; правила охраны подземных вод. . – уметь: проводить гидрогеологическое и инженерно-геологическое опробование; пользоваться гидрогеологическими

			классификациями; оценивать качество подземных вод и возможность их использования; выполнять гидрогеологические и инженерно-геологические исследования; строить карты и разрезы; составлять проекты полевых и камеральных инженерно-геологических и гидрогеологических работ; внедрять принципы рационального использования водных ресурсов.
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.2 Использует принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: факторы внешней среды, контролирующие формирование залежи, причины возникновения опасностей в ходе строительства горных предприятий и освоения месторождения. – уметь: применять системный подход для управления производственным процессом .

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		*ИТОГО*	*7 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***60***	*60*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы гидрогеологии (Гидрогеология и ее структура. Водоносные горизонты и комплексы. Круговорот воды. Водный баланс территории. Подземный и поверхностный стоки. Происхождение подземных вод.
Генетические типы подземных вод: инфильтрационные, конденсационные, седиментационные, магматогенные и метаморфогенные. Гидрогеологические системы и их свойства.);

Раздел 2 Водно-физические свойства грунтов и скальных пород (Физическое понятие пористости. Виды воды в горных породах и минералах. Водные свойства горных пород. Физико-механические свойства горных пород. Методы прогнозирования притока воды в шахту. Меры по предотвращению затопления шахт.);

Раздел 3 Режим грунтовых вод (Виды движения подземных вод. Понятие о фильтрации. Основной закон фильтрации (закон Дарси). Понятие о водопроводимости пласта. Условия залегания водоносных горизонтов. Стабильный водоносный горизонт. Зеркало грунтовых вод. Водоносные грунты, рыхлые водоупоры. Карта гидроизогипс.);

Раздел 4 Напорные воды (Межпластовые воды. Артезианский бассейн. Карты гидроизопьез. Зона питания и зона дренирования подземных вод. Питьевое и промышленное водоснабжение.);

Раздел 5 Физические свойства и химический состав подземных вод (Физические свойства воды. Водородный показатель воды и понятие об окислительно-восстановительном потенциале. Химический состав подземных вод.
Оценка качества воды для питья и технических целей. Агрессивность воды.);

Раздел 6 Основы методики гидрогеологических исследований (Виды и принципы проведения гидрогеологических исследований. Гидрогеологическая съемка. Гидрогеологическая карта и ее назначение. Охрана подземных вод);

Раздел 7 Общие сведения об инженерной геологии (Предмет изучения инженерной геологии. Структура инженерной геологии. Основы инженерной петрографии. Инженерно-геологические классификации горных пород. Структура и текстура горных пород. Влияние различных факторов на прочность горной породы.);

Раздел 8 Трещиноватость в угленосных отложениях (Типы трещин. Закономерности в распространении трещин по угольным пластам и породной толще. Влияние кливажа на горные работы. Характер обрушения пород кровли залежи при ведении очистных работ: зависимость от прочности и трещиноватости этих пород. Обрушение пород кровли залежи на рудных месторождениях.);

Раздел 9 Инженерно-геологические карты (Карты инженерно-геологических условий. Специальные инженерно-геологические карты месторождений полезных ископаемых. Карты инженерно-геологического районирования.).

6 Составитель(и):

доцент Мезенцева Ольга Петровна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).