

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра геологии  
месторождений и методики  
разведки (ГМиМР\_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра геологии месторождений  
и методики разведки  
(ГМиМР\_ПФ)**

наименование кафедры

**доктор геол.-минерал. наук.  
профессор Макаров Владимир  
Александрович**

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
ОБЩАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.Б.24.16 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
Общая гидрогеология

Направление подготовки / 21.05.02 Прикладная геология  
специальность Специализация 21.05.02.00.02. Поиски и  
разведка подземных вод и инженерно-

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.02 Прикладная геология Специализация

21.05.02.00.02. Поиски и разведка подземных вод и инженерно-  
геологические изыскания

Программу  
составили

канд.геол.-минерал.наук, доцент, Кропанина  
Марина Петровна

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать у студента современное научное мировоззрение в области основных понятий, определений, проблем, направлений современной гидрогеологии как науки о подземной гидросфере; дать представление о подземных водах в их сложном взаимодействии с литосферой, наземной гидросферой, атмосферой, биосферой.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами преподавания дисциплины являются: дать студентам представление о единстве природных вод; о подземной гидросфере как составной части гидросферы Земли; общих закономерностях формирования подземных вод; особенностях их движения; роли подземных вод в переносе растворенного вещества; пространственных формах существования системы вода - горная порода; современных методах изучения подземных вод; связи современной гидрогеологии с другими науками; современных проблемах охраны подземных вод от загрязнения и истощения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-7: пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</b>	
Уровень 1	основные закономерности распространения и формирования подземных вод
Уровень 1	выявлять региональные гидрогеологические закономерности
Уровень 1	анализом региональной гидрогеологической обстановки для решения практических вопросов
<b>ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</b>	
Уровень 1	принципы гидрогеологической стратификации разреза
Уровень 1	читать и анализировать гидрогеологические карты и разрезы
Уровень 1	опробованием полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения
<b>ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением</b>	
Уровень 1	типовые методы гидрогеологических расчетов
Уровень 1	рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические и

	инженерно-геологические задачи
Уровень 1	анализом и обобщением фондовых гидрогеологических, инженерно-геологических и эколого-геологических данных
<b>ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</b>	
Уровень 1	методы расчетов напряженного состояния горных пород в естественных условиях и в основании инженерных сооружений
Уровень 1	обрабатывать основные виды гидрогеологической информации
Уровень 1	навыками постановки опытных работ
<b>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</b>	
Уровень 1	типы гидрогеологических карт и разрезов, их содержание, общие принципы построения
Уровень 1	строить гидрогеологические разрезы и специализированные гидрогеологические карты
Уровень 1	анализом чтения гидрогеологических разрезов и карты
<b>ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</b>	
Уровень 1	классификацию подземных вод по условиям залегания
Уровень 1	выделять гидрогеологические системы по условиям их залегания
Уровень 1	навыками оценки степени обводненности месторождений полезных ископаемых
<b>ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов</b>	
Уровень 1	основы гидрогеологической стратификации
Уровень 1	анализировать и оценивать гидрогеологические условия исследуемых участков недр
Уровень 1	методологическими основами выбора способа осушения горных выработок
<b>ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</b>	
Уровень 1	природные факторы формирования гидрогеологических условий месторождений полезных ископаемых
Уровень 1	оценивать сложность гидрогеологических условий по дренируемости месторождений полезных ископаемых
Уровень 1	методологическими основами выбора способа осушения горных выработок
<b>ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
Уровень 1	мониторинг и охрана подземных вод
Уровень 1	интерпретировать гидрогеологическую информацию
Уровень 1	навыками проведения химического анализа подземных вод по полученным исходным данным
<b>ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</b>	

Уровень 1	водно-коллекторские свойства горных пород, классификацию подземных вод по условиям залегания, виды и законы движения подземных вод
Уровень 1	применять различные методы для определения притока воды в горные выработки
Уровень 1	методами определения водопритока в открытые и подземные горные выработки
<b>ПК-10:готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении</b>	
Уровень 1	способы и приемы накопления и обработки гидрогеологической информации
Уровень 1	обрабатывать основные виды гидрогеологической информации
Уровень 1	методами аналитической и графической интерпретации гидрогеологической информации
<b>ПК-11:способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</b>	
Уровень 1	основные гидрогеологические параметры
Уровень 1	выполнять элементарные расчеты по определению водопритоков к скважинам
Уровень 1	методами аналитической и графической интерпретации гидрогеологической информации
<b>ПК-12:способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</b>	
Уровень 1	основные принципы проведения гидрогеологических исследований на месторождениях полезных ископаемых
Уровень 1	обосновать последовательность осуществления гидрогеологических работ в зависимости от специфики решаемых задач
Уровень 1	основами современных методов гидрогеологических исследований на месторождениях полезных ископаемых
<b>ПК-16:способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</b>	
Уровень 1	методологические основы составления программы гидрогеологических исследований
Уровень 1	осуществлять оперативный контроль в процессе выполнения гидрогеологических исследований
Уровень 1	навыками составления программы гидрогеологических исследований
<b>ПСК-2.4:способностью составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий</b>	
Уровень 1	этапы и стадии гидрогеологических исследований, основные виды работ
Уровень 1	обосновать виды и объемы полевых и лабораторных исследований
Уровень 1	основами современных методов проведения работ при гидрогеологических исследованиях при поисках и разведке подземных вод

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Общая геология

Неорганическая химия

Физика

Математика

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Методы гидрогеологических исследований

Основы гидрологии и гидрометрии

Поиски и разведка подземных вод

Геохимические методы поисков

Динамика подземных вод

Общая инженерная геология

Гидрогеохимия

Геологосъемочная практика

Геофизическая практика

Математические методы моделирования в геологии

Общая геохимия

Структурная геология

Физика Земли

Физическая химия

Основы инженерной геологии

Геоморфология и четвертичная геология

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Инженерная геодинамика

Водоснабжение и инженерные мелиорации

Минеральные и термальные воды

Региональная гидрогеология

Гидрогеологическое моделирование

Инженерно-геологические изыскания

Мерзлотоведение

Основы экологической гидрогеологии

Правовые основы недропользования

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24684>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,36 (85)</b>	<b>0,94 (34)</b>	<b>1,42 (51)</b>
занятия лекционного типа	1,42 (51)	0,47 (17)	0,94 (34)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	0,94 (34)	0,47 (17)	0,47 (17)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,64 (59)</b>	<b>1,06 (38)</b>	<b>0,58 (21)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>			



### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Вода в недрах	8	0	8	0	
2	Общие закономерности движения подземных вод в горных породах	9	0	9	38	ПК-8
3	Основы гидрогеохимии	17	0	8	0	
4	Пространственно-временные формы залегания подземных вод	17	0	9	21	ПК-8
Всего		51	0	34	59	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение. Положение подземных вод в земной коре.	3	0	0
2	1	Единство и круговорот воды в земной коре.	2	0	0

3	1	Происхождение подземных вод. Подземный сток и методы его определения.	3	0	0
4	2	Движение воды как физического тела (закон Дарси)	3	0	0
5	2	Движение физически связанных вод	3	0	0
6	2	Движение воды как геологического тела.	3	0	0
7	3	Подземные воды - сложные природные растворы	4	0	0
8	3	Система вода-порода-газ-органическое вещество	5	0	0
9	3	Водная миграция химических элементов	4	0	0
10	3	Формирование состава подземных вод	4	0	0
11	4	Подземные водоносные системы	2	0	0
12	4	Пространственные формы залегания подземных вод	4	0	0
13	4	Особые условия залегания подземных вод	2	0	0
14	4	Минеральные, промышленные и термальные воды	2	0	0
15	4	Понятие о месторождениях подземных вод	2	0	0
16	4	Методы гидрогеологических исследований	2	0	0
17	4	Гидрогеологическая съемка как начальный этап гидрогеологических исследований	2	0	0
18	4	Охрана подземных вод. Мониторинг	1	0	0
Итого			51	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Построение и анализ карты гидроизогипс и гидроизопьез	3	0	0
2	1	Построение и анализ карты гидроизогипс и гидроизопьез	3	0	0
3	1	Определение гидрогеологических параметров по данным откачек	2	0	0
4	2	Решение задач, связанных с движением подземных вод	9	0	0
5	3	Обработка и систематизация результатов анализа химического состава подземных вод	3	0	0
6	3	Классификации химических типов подземных вод	1	0	0
7	3	Построение и чтение карты химический состав вод	3	0	0
8	3	Оценка качества вод для питьевых целей	1	0	0
9	4	Проектирование гидрогеологической скважины	2	0	0
10	4	Построение и анализ гидрогеологического разреза	2	0	0
11	4	Решение задач	1	0	0
12	4	Гидрогеологические карты (содержание и анализ)	2	0	0

13	4	Построение карт водопроницаемости	2	0	0
			24	0	0

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шварцев С. Л.	Общая гидрогеология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" и "Прикладная геология"	Москва: Альянс, 2012
Л1.2	Кирюхин В. А., Коротков А. И., Павлов А. Н.	Общая гидрогеология: учебник для вузов	Ленинград: Недра. Ленингр. отд-ние, 1988
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Климентов П. П., Кузьмин М. П.	Общая гидрогеология: учебник для гидрогеологической специальности средних специальных учебных заведений	Москва: Высшая школа, 1980
Л2.2	Максимов В. М., Кирюхин В. А., Боревский Б. В., Максимов В. М.	Справочное руководство гидрогеолога: Т. 1: в 2 томах	Ленинград: Недра. Ленинградское отделение, 1979
Л2.3	Максимов В. М., Кирюхин В. А., Боревский Б. В., Максимов В. М.	Справочное руководство гидрогеолога: Т. 2: в 2 томах	Ленинград: Недра. Ленинградское отделение, 1979
Л2.4	Климентов П. П.	Общая гидрогеология: учебник	Москва: Высшая школа, 1971
Л2.5		Основы гидрогеологии. Общая гидрогеология	Новосибирск: Наука, 1980
Л2.6	Овчинников А. М.	Общая гидрогеология: учебное пособие	Москва: Госгеолиздат, 1949
Л2.7	Климентов П. П., Богданов Г. Я	Общая гидрогеология: учебник	Москва: Недра, 1977

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Общая гидрогеология	<a href="http://www.google.com">www.google.com</a>
Э2	Ссылка (URL) на ЭОК дисциплина "Общая гидрогеология"	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24684">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24684</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Текущий контроль проводится в течение лекционных занятий путем проведения контрольной работы, включающей написание студентами ответов на 2-3 вопроса (5-10 минут) по материалам предыдущей лекции. Текущий контроль преследует цель выработать у студента необходимость к систематической работе по освоению материала дисциплины.

2. Допуск контроль проводится в конце каждого раздела дисциплины путем выполнения письменной работы, включающей 3 вопроса по теоретической части. Допуск контроль преследует цель проверки усвоения студентами знаний лекционных занятий.

3. Итоговый контроль проводится в два этапа в середине изучения дисциплины (3 семестр) и после завершения обучения студентами дисциплины «Общая гидрогеология» (4 семестр) в виде зачётов. Итоговый контроль преследует цель проверки знаний студента по всему изученному курсу, понимания взаимосвязей различных его разделов друг с другом и связей с иными естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Итоговый контроль предусматривает ответы на несколько вопросов теоретического курса, решение индивидуальных заданий с использованием средств вычислительной техники и литературных источников.

Текущий контроль производится ежемесячно в течение семестра путем балльной оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы). Допуск контроль проводится в конце каждого раздела дисциплины также путем балльной оценки. Итоговый контроль (зачет) производится дважды в конце 3 и 4 семестров и определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов промежуточной аттестации в конце семестра по результатам зачета.

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- «не зачтено» выставляется студенту: который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ студенты используют разнообразный наглядный материал; картографический материал, включающий геологические и геохимические карты России, мира, тематические карты (ландшафтные, климатические, почвенные, тектонические, экологических проблем и др.), как в печатном издании, так и в электронном виде.
9.1.2	Для исследования особенностей химического состава вод различных типов используются протоколы исследования химического состава вод.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Наглядные пособия при проведении курса является Геологический атлас России м-ба 1:10000000; карты: гидрогеохимическая, гидрогеотермическая, освоения подземного пространства и Карта обеспеченности России подземными водами хозяйственно-питьевого водоснабжения м-ба 1:5000000.
-------	---

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Персональные компьютеры (выполнение презентаций на лекциях)