

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.24.10 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Общая гидрогеология

Направление подготовки / 21.05.02 Прикладная геология
специальность специализация 21.05.02.02 Поиски и
разведка подземных вод

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

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

21.05.02.02 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

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	
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
ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	
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
ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
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
ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
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
ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	
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
ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	
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
ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
Уровень 1	основы гидрогеологической стратификации
Уровень 1	анализировать и оценивать гидрогеологические условия исследуемых участков недр
Уровень 1	методологическими основами выбора способа осушения горных выработок
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	
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
ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
Уровень 1	мониторинг и охрана подземных вод
Уровень 1	интерпретировать гидрогеологическую информацию
Уровень 1	навыками проведения химического анализа подземных вод по полученным исходным данным
ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	

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
ПК-10:готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	
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
ПК-11:способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	
Уровень 1	основные гидрогеологические параметры
Уровень 1	выполнять элементарные расчеты по определению водопритоков к скважинам
Уровень 1	методами аналитической и графической интерпретации гидрогеологической информации
ПК-12:способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	
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
ПК-16:способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	
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
ПСК-2.4:способностью составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий	
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
		5
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	1,33 (48)
занятия лекционного типа	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,44 (16)	0,44 (16)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	0,67 (24)	0,67 (24)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	5	0	8	0	
2	Общие закономерности движения подземных вод в горных породах	6	0	2	0	
3	Основы гидрогеохимии	7	0	2	0	
4	Пространственно-временные формы залегания подземных вод	14	0	4	24	ПК-8
Всего		32	0	16	24	

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.	1	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.	2	0	0
4	2	Движение воды как физического тела (закон Дарси)	2	0	0
5	2	Движение физически связанных вод	2	0	0
6	2	Движение воды как геологического тела.	2	0	0
7	3	Подземные воды - сложные природные растворы	1	0	0
8	3	Система вода-порода-газ-органическое вещество	2	0	0
9	3	Водная миграция химических элементов	2	0	0
10	3	Формирование состава подземных вод	2	0	0
11	4	Подземные водоносные системы	1	0	0
12	4	Пространственные формы залегания подземных вод	2	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			22	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
Всего					

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	2	0	0
5	3	Обработка и систематизация результатов анализа химического состава подземных вод	2	0	0
6	4	Проектирование гидрогеологической скважины	2	0	0
7	4	Построение и анализ гидрогеологического разреза	2	0	0
Всего			16	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	www.google.com
Э2	Ссылка (URL) на ЭОК дисциплина "Общая гидрогеология"	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24684

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)