

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 17:47:45
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Общая гидрогеология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гидрогеологии им. В.М. Швеца**
Учебный план b050301_23_RGK23.plx
Направление подготовки 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 44,35
самостоятельная работа 36,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	44,35	44,35	44,35	44,35
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	36,65	36,65	36,65	36,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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 и ноосферой, изменяющихся под влиянием деятельности человека.
1.2	Задачи дисциплины
1.3	- дать представление об основных направлениях современной гидрогеологии и задачах, которые решаются в ходе проведения гидрогеологических исследований;
1.4	- дать представление о научно-прикладных (теоретических) направлениях в гидрогеологии: региональная гидрогеология, использование подземных вод в народном хозяйстве, охрана подземных вод от загрязнения, методы полевых гидрогеологических исследований и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Историческая геология с основами палеонтологии
2.1.2	Структурная геология
2.1.3	Геологическая и геодезическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
2.1.4	Общая экология
2.1.5	Информатика
2.1.6	Общая геология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Динамика подземных вод
2.2.2	Гидрогеологические исследования
2.2.3	Гидрогеологическое моделирование
2.2.4	Поиски и разведка подземных вод
2.2.5	Региональная гидрогеология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-3: Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;	
Знать:	
Уровень 1	- основное содержание программы по дисциплине «математика» в объеме, обязательном для поступления в технические вузы, знания основных законов естественных наук в объеме школьной программы
Уровень 2	-основные понятия, модели и законы физики; основы молекулярной физики и термодинамики; электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики -основные законы химии, современные представления о строении вещества; -состав и строение Земли и земной коры; геологические процессы; развитие земной коры во времени; геологическую деятельность человека

	-классификацию минералов и горных пород; историю развития жизни на Земле; основные теоретические положения, понятия и термины геологии -историю геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической науки; основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геоэкологические понятия и термины; основные характеристики Земли как планеты; основные характеристики геосфер и процессы, протекающие в них; основные способы ориентирования на местности на основе знаний естественных наук; -основы экологии и глобальные проблемы окружающей среды; современные принципы использования природных ресурсов и охраны природы -свойства химических элементов и их основных соединений; способы выражения концентрации; процессы, происходящие в растворах; кислотно-основные и окислительно-восстановительные взаимодействия на основе современных представлений
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать знания по математике, основных законов физики, химии, биологии, геологии
Уровень 2	применять методы математической обработки информации, статистики, теоретического и экспериментального исследования, моделирования; применять интегрированные знания в ходе лабораторных исследований -проводить физические измерения и обработку их результатов -использовать физико-химические методы анализа веществ в исследовательской и практической деятельности, делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории; составлять и анализировать объекты; ориентироваться на местности; -выявлять взаимосвязь между точными и естественными науками -оценивать экологический урон и ущерб от загрязнения окружающей среды при авариях, взаимодействовать с Государственными органами по контролю за состоянием окружающей среды -применять знания в области химии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач -анализировать выявленные экзогенные геологические процессы и палеогеографические реконструкции -использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных наук; применять интегрированные знания в ходе лабораторных и полевых исследований
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	основами современного представления о научной картине мира
Уровень 2	-основными методами решения задач общей физики (анализ физической ситуации задачи, применение физических законов, составление уравнений, анализ решения); навыками обобщения и анализа имеющейся информации -навыками теоретических и экспериментальных геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических, геоэкологических, экологических исследований; навыками чтения и анализа геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических карт -математическими расчетами и представлением экспериментальных результаты в графическом виде; - методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков -навыками обобщения и анализа имеющейся информации -методикой решения задач на способы выражения концентрации растворов; важнейшими элементами техники лабораторного эксперимента
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач геологии, геохимии
3.1.2	- кодекс законов о труде, принципы научной организации труда и способы оценки результатов производственной и научной деятельности
3.1.3	- нормативные документы в области гидрогеологии, инженерной геологии, геоэкологии, экологии для решения профессиональных задач
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать и использовать практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами
3.2.2	- оценивать результаты научной и практической деятельности, формулировать задачи дальнейших работ и исследований
3.3	Владеть:
3.3.1	- практическими навыками организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач геологии и геохимии

3.3.2	- глубокими навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
3.3.3	- современными научными представлениями о мире, формировании вселенной, Земли, эволюции Земли, времени, последовательности формирования внешних и внутренних сфер Земли, развитии земной коры, органического мира

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1.							
1.1	Основные направления современной гидрогеологии. /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Цели и задачи современной гидрогеологии . Основные
1.2	Тест на знание основных определений и терминологии. Письменная работа по основным нормативным документам, регламентирующим проведение различных видов гидрогеологических изысканий. /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Изучение основных нормативных документов, регламентирующих проведение гидрогеологических изысканий (ГОСТов, СанПиНов, методических рекомендаций и др.) /СР/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2.							
2.1	Гидрогеологическое районирование: цели, задачи, принципы выделения гидрогеологических структур /Лек/	4	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Общие представления о гидрогеологич
2.2	Анализ и подготовка фактического материала для построения гидрохимической карты основного водоносного горизонта /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Составление реферата или подготовка устного выступления /СР/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3.							
3.1	Артезианские бассейны платформенного типа, межгорного типа, адартезианские бассейны; особенности строения, условия формирования потоков подземных вод /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Современные представления об артезианских бассейнах: определение,
3.2	Анализ и подготовка фактического материала для построения гидрохимической карты основного водоносного горизонта /Лаб/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
3.3	Подготовка необходимой информации для построения гидрогеохимической карты /СР/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4.							
4.1	Гидрогеологические массивы, адмассивы, вулканогенные массивы; условия формирования потоков подземных вод /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Современные представления о гидрогеологич
4.2	Построение гидрохимической карты и гидрохимического разреза (по вариантам). Презентация полученных результатов. /Лаб/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

4.3	Подготовка необходимой информации для построения гидрогеологической карты /СР/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5.							
5.1	Гидрогеологические складчатые области; условия формирования потоков подземных вод /Лек/	4	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Современные представления о гидрогеологич
5.2	Контрольная работа по пройденному материалу /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Подготовка к контрольной по лекциям /СР/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 6.							
6.1	Ресурсы подземных вод хозяйственно-питьевого назначения /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Общие представления о ресурсах подземных
6.2	Анализ и подготовка фактического материала для построения карты защищенности /Лаб/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Ознакомление с существующими методами оценки защищенности; анализ имеющегося материала /СР/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 7.							
7.1	Экологическая гидрогеология – современное направление в гидрогеологических исследованиях /Лек/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Экологическая гидрогеология : цели, задачи. Влияние
7.2	Построение карты защищённости подземных вод (по вариантам). Презентация полученных результатов /Лаб/	4	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Написание объяснительной записки к картам согласно предложенному плану /СР/	4	3,65	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 8.							
8.1	Мониторинг подземных вод /Лек/	4	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Мониторинг подземных вод: цели, задачи,
8.2	Ознакомление с материалами, получаемыми при гидрогеологическом опробовании скважин (результаты ОФР). /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
8.3	Ознакомление, анализ, и систематизация данных, полученных при ОФР /СР/	4	3	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 9.							
9.1	Гидрогеологическая съемка /Лек/	4	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Гидрогеологическая съемка: цели, задачи, типы.

9.2	Ознакомление с материалами, получаемыми при гидрогеологическом опробовании скважин (результаты геофизических исследований в скважинах). /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
9.3	Ознакомление, анализ и систематизация данных, полученных при геофизических опробованиях скважин /СР/	4	3	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 10.							
10.1	Гидрогеологическое бурение и опытно-фильтрационные работы /Лек/	4	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	Гидрогеологическое бурение и опытно-фильтрационн
10.2	Контрольная работа по пройденному материалу /Лаб/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
10.3	Подготовка к контрольной по лекциям, подготовка к промежуточному контролю по дисциплине /СР/	4	3	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 11.							
11.1	Экзамен /ИВКР/	4	0,35	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
11.2	Консультация перед экзаменом /ИВКР/	4	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные направления современной гидрогеологии. Цели, задачи.
2. Классификация запасов и ресурсов подземных вод.
3. Строение гидрогеологического разреза артезианских бассейнов платформенного типа.
4. Виды и назначение опытно-фильтрационных работ.
5. Гидрогеологические этажи бассейна.
6. Гидрогеологический мониторинг (определение, задачи).
7. Гидродинамическая зональность бассейна.
8. Виды и назначение гидрогеологических скважин.
9. Условия формирования подземных вод первого гидрогеологического этажа.
10. Цели и задачи гидрогеологической съемки. Основные виды работ и наблюдений.
11. Региональная динамика подземных вод второго гидрогеологического этажа.
12. Понятие "эксплуатационные запасы подземных вод".
13. Гидрогеохимическая зональность бассейнов платформенного типа.
14. Принципы организации зон (поясов) санитарной охраны водозаборов
15. Артезианские бассейны межгорного типа.
16. Современная трактовка понятий "охрана" и "защита" подземных вод
17. Вулканогенные массивы. Условия залегания и формирования подземных вод.
18. Использование и задачи геофизических работ.
19. Гидрогеологические массивы. Условия распространения и формирования основных типов подземных вод.
20. Опытные откачки
21. Основные типы гидрогеологических районов складчатых областей.
22. Способы защиты подземных вод от формирования и распространения загрязнения. Возможности и способы устранения загрязнения подземных вод
23. Формирование подземных вод районов "переходного" типа (адмассивы и адбассейны).
24. Расходомерия скважин
25. Формирование химического состава подземных вод районов современной вулканической деятельности.
26. Маршрутные съемки
27. Основные направления хозяйственного использования подземных вод.
28. Системы мониторинга локального, территориального и федерального уровней
29. Основные типы месторождений пресных подземных вод.

30. Задачи и организация гидрологических работ при гидрогеологических съемках
31. "Истощение" запасов подземных вод: причины, последствия, меры предотвращения.
32. Принципы построения и содержание гидрогеологических карт
33. Причины и источники загрязнения подземных вод.
34. Работы и наблюдения, выполняемые на естественных водопрооявлениях (источниках).
35. Балансовая структура эксплуатационного водоотбора.
36. Конструкция гидрогеологических скважин.
37. Охрана подземных вод как компонента природной среды. Экологически негативные последствия истощения и загрязнения подземных вод.
38. Оборудование и приборы, применяемые при производстве опытных работ.
39. Защитные мероприятия на водозаборах подземных вод
40. Гидрогеохимические исследования.
41. Основные виды загрязнения подземных вод.
42. Гидрогеологическое районирование: цели, задачи, принципы выделения гидрогеологических структур
43. Охрана эксплуатирующихся месторождений подземных вод.
44. Артезианские бассейны межгорного типа.
45. Гидрогеологический мониторинг (определение, задачи).
46. Классификация запасов и ресурсов подземных вод.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Общая гидрогеология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических работ, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы, курсового проекта и промежуточной аттестации.
Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: устный опрос, расчетно-графическая работа;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 4 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кирюхин В. А., Коротков А. И., Павлов А. Н.	Общая гидрогеология	Л.: Недра, 1988
Л1.2	Всеволожский В. А.	Основы гидрогеологии: учебник	М.: МГУ, 1991
Л1.3	Бойцов А. В.	Геокриология и подземные воды криолитозоны: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гавич И. К., Лучшева А. А., Семенова-Ерофеева С. М.	Сборник задач по общей гидрогеологии: учебное пособие	М.: Недра, 1985
Л2.2	Шварцев С. Л.	Общая гидрогеология	М.: Недра, 1996

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Фисун Н. В., Фисун О. Н.	Основы гидрогеологии [Электронный ресурс МГРИ/Текст]: учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	• ЭБС КДУ
Э2	• ЭБС ЛАНЬ

ЭЗ	• Электронные образовательные ресурсы МГРИ-РГГРУ	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Windows 10	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.4	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"	
6.3.2.5	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	
6.3.2.6	Федеральный портал «Российское образование»	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Гидрогеохимия» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.