Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.05.2024 11:09:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ Н.В. Зонова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Общая гидрогеология

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

форма обучения: очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология/специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

И. о. заведующего кафедрой ГНГ М.Д.Заватский

Рабочую программу разработал:

Л.А. Ковяткина, старший преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у обучающегося современное научное мировоззрение в области основных понятий и направлений современной гидрогеологии, как науки о подземной гидросфере.

Задачи дисциплины - дать основные понятия и определения в гидрогеологии, сформировать представления о роли подземных вод в различных областях деятельности, основных закономерностях распределения подземных вод в земной коре и законах гидрогеологии.

Гидрогеология содержит самые общие, основополагающие сведения в цикле гидрогеологических дисциплин, связанные с появлением, закономерностями распространения и формирования воды в литосфере. Она закладывает первые основы гидрогеологической эрудиции будущего специалиста гидрогеолога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Общая гидрогеология» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных закономерностей формирования ресурсов подземных вод, химический состав и свойства, методов анализа, систематизации и интерпретации гидрогеологической информации, основ гидрогеологической стратификации;

умения строить и читать гидрогеологические карты и разрезы, оценивать фильтрационные свойства пород и ресурсы подземных вод, оценивать качество подземных вод для различных целей, обрабатывать результаты опытно-фильтрационных и режимных наблюдений;

владение навыками обработки и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общая геология», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии» и служит основой для освоения дисциплин гидрогеологического цикла, таких как «Динамика подземных вод», «Технологии и методы гидрогеологических исследований», «Региональная гидрогеология»

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-5 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	ПКС-5. 1 Использует способы и приемы оценки гидрогеологических условий для водоснабжения и закачки промышленных стоков, оценки инженерно-геологических условий для различных видов строительства	Уметь (У1): использовать основные закономерности распространения и формирования подземных вод, основы гидрогеологической стратификации, основные виды и законы движения подземных вод, химический состав и классификации подземных вод для оценки гидрогеологических условий
	ПКС-5.2 Выбирает и обосновывает источник водоснабжения или объект закачки для утилизации стоков	Уметь (У2): выбирать и использовать данные для построения и анализа гидрогеологические карт и разрезов, выделять водоносные и водоупорные горизонты определять основные элементы фильтрационных потоков подземных вод Владеть (В2): методами обработки результатов химических анализов воды
	ПКС-5. 4 Владеет методами обработки, анализа и систематизации полевой гидрогеологической и инженерно-геологической информации и лабораторных исследований	Владеть (В4): навыками обработки гидрогеологической информации для выделения продуктивных водоносных горизонтов и оценки гидрогеологических условий для питьевого и технического водоснабжения и для закачки сточных вод.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	34	-	34	49	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

[1] В соответствии с ОПОП ВО

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства[2]
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Методологические основы гидрогеологии	2			2	4	ПКС-5.1	Устный опрос
2	2	Строение гидросферы Земли.	4		10	6	20	ПКС-5.1	Тест, РГР
3	3	Виды воды и водно-физические свойства горных пород.	4		4	6	14	ПКС-5.1	Тест, отчет по лабораторной работе
4	4	Формирование ресурсов и состава подземных вод	4		4	6	14	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Тест, РГР
5	5	Виды и законы движения подземных вод	2		4	4	10	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Тест, РГР
6	6	Классификации подземных вод.	4		4	6	14	ПКС-5.1	Тест, отчет по лабораторной работе
7	7	Бассейны и геогидродинамические системы подземных вод.	2		-	4	6	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Тест
8	8	Минеральные, термальные, промышленные воды	4		4	4	12	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Тест, отчет по лабораторной работе
9	9	Методы полевых и лабораторных исследований подземных вод	4		4	5	13	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тест, РГР
10	10	Месторождения подземных вод. Виды ресурсов и запасов, классификация.	2		-	4	6	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тест
11	11	Охрана подземных вод	2		-	2	4	ПКС-5.1	Тест
…	Курсовая работа		-				-	-	
…	Экзамен							ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тестирование
Итого: ИТОГО:			34		34	49	117 (27контроль) 144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Методологические основы гидрогеологии. *Цели и задачи гидрогеологии. Исключительная роль воды в геологических процессах. Значение подземных вод в хозяйственной*

деятельности. Основные разделы гидрогеологии: региональная гидрогеология, гидрогеодинамика, гидрогеохимия, гидрогеотермия, палеогидрогеология, оценка ресурсов и запасов подземных вод, гидрогеология месторождений полезных ископаемы, мелиоративная гидрогеология, инженерная гидрогеология, экологическая гидрогеология, мониторинг и охрана подземных вод. Законы гидрогеологии.

Раздел 2. Строение гидросферы Земли: *Единство природных вод Земли. Границы и объем гидросферы. Наземная и подземная гидросфера. Поверхностный и подземный сток. Характеристики стока. Гидрограф реки. Типы взаимосвязи поверхностных и подземных вод. Гидрофизические зоны: аэрации, мерзлой зоны земной коры, насыщения, переуплотненного водяного флюида, жидкопластичного водного раствора силикатов и алюмосиликатов, диссоциированных молекул воды.*

Раздел 3. Виды воды и водно-физические свойства горных пород. *Свободная и связанная вода. Гравитационная, физически и химически связанная вода, их особенности. Понятие о породах - коллекторах и их коллекторских свойствах. Скважность. Пористость общая, открытая, динамическая. Трещиноватость. Проницаемость. Влажность, влагоемкость, водопроводимость и пьезопроводность.*

Раздел 4. Формирование ресурсов и состава подземных вод. *Эволюция гидросферы Земли. Геологический круговорот воды. Понятие о геологической форме движения воды и трех ее разновидностях - метеогенной, литогенной, магматогенной. Генетические типы подземных вод. Этапы геологического круговорота воды - седиментационный, метаморфогенный, магматогенный. Взаимосвязь гидрогеологического и геологического круговоротов воды. Гидрогеологический цикл. Водный баланс. Физические свойства, химический и газовый состав воды. Макро- и микрокомпоненты. Ионно-солевой состав. Жесткость, щелочно-кислотные свойства. Минерализация. Процессы формирования состава подземных вод.*

Раздел 5. Виды и законы движения подземных вод. *Основные виды движения подземных вод: инфильтрация и фильтрация. Элементы фильтрационного потока. Гидродинамическая сетка потока. Закон Дарси.*

Раздел 6. Классификации подземных вод. *Признаки, положенные в основу существующих классификаций подземных вод. Общие, генетические и частные классификации подземных вод. Классификации В.И. Вернадского, Ф.П. Саваренского, О.К. Ланге, А.М. Овчинникова и др. Классификации подземных вод по химическому составу и свойствам.*

Грунтовые и артезианские воды. Воды криолитозоны. Поровые, трещинные и жильные воды. Карстовые воды.

Раздел 7. Бассейны и геогидродинамические системы подземных вод. *Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны. Вертикальная гидрогеологическая зональность подземных вод. Инверсии. Гидрогеологические массивы. Вулканогенные бассейны. Геогидродинамические системы: Инфильтрационные системы. Элизионные литостатические и геодинамические, компрессионные и депрессионные. Техногенные ГГС.*

Раздел 8. Минеральные, термальные, промышленные воды. Кондиции. Пресные воды, требования к качеству питьевой воды. Источники. Условия выхода источников на поверхность. *Формы выхода воды на поверхность. Классификация источников: по физическому признаку, по режиму, по дебиту; по температуре. Минеральные источники. Газирующие источники. Термальные источники. Гейзеры. Схема описания источника в полевых условиях.*

Раздел 9. Методы полевых и лабораторных исследований подземных вод. *Стадийность гидрогеологических исследований. Гидрогеологическая съемка и картирование. Бурение и опробование скважин. Опытно-фильтрационные работы: откачки, наливы, нагнетания. Обработка данных опытно-фильтрационных работ.*

Раздел 10. Месторождения подземных вод. Виды ресурсов и запасов, классификация.

Классификация месторождений подземных вод по условиям залегания и их использованию. Классификация месторождений по степени сложности. Естественные, привлекаемые, искусственные, эксплуатационные ресурсы и запасы. Категории запасов.

Раздел 11. Охрана подземных вод. *Влияние хозяйственной деятельности на подземные воды. Проблема чистой воды. Загрязнение и истощение подземных вод. Пути и источники загрязнения. Санитарная охрана водозаборов. Мониторинг подземных во*д.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Методологические основы гидрогеологии
2	2	4	-	-	Строение гидросферы Земли.
3	3	4	-	-	Виды воды и водно-физические свойства горных пород.
4	4	4	-	-	Формирование ресурсов и состава подземных вод
5	5	2	-	-	Виды и законы движения подземных вод
6	6	4	-	-	Классификации подземных вод.
7	7	2	-	-	Бассейны и геогидродинамические системы подземных вод.
8	8	4	-	-	Минеральные, термальные, промышленные воды
9	9	4	-	-	Методы полевых и лабораторных исследований подземных вод

10	10	2	-	-	Месторождения подземных вод. Виды ресурсов и запасов, классификация.
11	11	2	-	-	Охрана подземных вод
ИТОГО		**34**			

Практические занятия - учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	4			Сокращенный анализ воды. Обработка химических анализов воды в программе HydroGeo. Классификация.
2	2,6	6	-	-	Построение и анализ карт гидроизогипс и изопьез, их использование для определения естественных ресурсов подземных вод.
3	2,6	4			Построение гидрогеологического разреза, его анализ. Выбор продуктивного горизонта.
4	2	4			Построение гидрографа речного стока. Оценка общих водных и естественных ресурсов подземных вод бассейна реки.
5	3	4	-	-	Определение фильтрационных свойств пород зоны аэрации лабораторными методами. Вычисление коэффициентов фильтрации по грансоставу и эмпирическим формулам.
6	8	4	-	-	Классификация подземных вод по назначению и использованию. Оценка пригодности воды для различных целей.
7	5	4	-	-	Определение интенсивности инфильтрационного водообмена грунтовых вод через зону аэрации. Применение закона Дарси для расчета расхода потока.
8	9	4	-	-	Обработка данных опытно-фильтрационных работ. Расчет коэффициентов водопроводимости и пьезопроводности
Итого:		**34**			

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-8	10	-	-	-	подготовка и оформление лабораторных работ
2	1-11	15	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-11	24	-	-	-	подготовка к аттестациям, экзамену
4			-	-	-	
Итого:		**49**	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: технология традиционного обучения; информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ 1,2	15
	Тест	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ 3,4,5,6	20
	Тест	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ 7,8,9	15
	Тест	25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — https://www.iprbookshop.ru/

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com

- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина http://elib.gubkin.ru/,

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета http://bibl.rusoil.net/ ,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ http://lib.ugtu.net/books

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418

Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Zoom

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Общая гидрогеология	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации №333, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №520 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

По мере накопления сведений о подземных водах гидрогеология выделяется в самостоятельную науку из геологических дисциплин и объединяет обширный круг вопросов как теоретических, так и практических. Она содержит самые общие, основополагающие сведения, связанные с появлением, закономерностями распространения и формирования воды в литосфере. Навыками, приобретаемыми студентами в курсе общей гидрогеологии, являются: построение и чтение гидрогеологических разрезов, карт гидроизогипс и гидроизопьез, правильное описание водопунктов (источники, колодцы, скважины), проведение гидрометрических наблюдений, построение и расчленение гидрографа реки, элементарные водно-балансовые расчеты, описание гидрогеологии района по имеющимся фактическим данным.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области гидрогеологии. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор, приучает творчески мыслить, самостоятельно решать организационные и технические вопросы, пользоваться учебной и

технической литературой, совершенствовать графическую и расчетную подготовку. При выполнении лабораторной работы каждому обучащемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторной работы, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторной работе и ее оформлению, устанавливает последовательность ее выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторную работу обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных и самостоятельных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторной работы.

Для контроля, за выполнением лабораторной работы преподаватель устанавливает сроки выполнения ее отдельных частей и элементов, согласованные с учебным планом и расписанием учебных занятий. В сроки, предусмотренные планом, обучающийся предъявляет соответствующую часть выполненной работы для проверки и оценки.

Более подробно о ходе выполнения лабораторных работ написано в методических указаниях: Общая гидрогеология: методические указания для лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Общая гидрогеология» для студентов направления 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»/ сост. Л.А. Ковяткина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 32 с. – Текст: непосредственный.

Общая гидрогеология: методические указания для лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Общая гидрогеология» для студентов направления 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»/ сост. Т.В.Семенова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Изда-тельский центр БИК ТИУ, 2017. – 14 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает тщательное освоение обучающимися учебной и научной литературы по изучаемым темам дисциплины. При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы необходимо обратить главное внимание на ключевые положения, излагаемые в изучаемом тексте. Для этого следует внимательно ознакомиться с содержанием источника информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность сущностных характеристик рассматриваемого объекта. Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание

темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен давать четкие и конкретные ответы.

Основу самостоятельной работы студентов составляет систематическое, целеустремленное и вдумчивое чтение рекомендованной литературы. Без овладения навыками работы над книгой, формирования в себе стремления и привычки получать новые знания из книг невозможна подготовка настоящего профессионала ни в одной области деятельности.

Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - справочным аппаратом отдельного издания, каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет. В процессе освоения дисциплины предусмотрены такие способы работы с учебной и учебно-методической литературой, как изучение современных мультимедийных электронных изданий и работа с информационными ресурсами сети Интернет.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Общая гидрогеология
Специальность 21.05.02 Прикладная геология
Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5	Уметь (У1): использовать основные закономерности распространения и формирования подземных вод, основы гидрогеологической стратификации, основные виды и законы движения подземных вод, химический состав и классификации подземных вод для оценки гидрогеологических условий	не способен воспроизводить и объяснять закономерности распространения и формирования подземных вод, основы гидрогеологической стратификации, основные виды и законы движения подземных вод, химический состав и классификации подземных вод для оценки гидрогеологических условий	воспроизводит и объясняет учебный материал в неполной мере и недостаточно точно, не понимает всех аспектов и суть закономерностей распространения и формирования подземных вод, основ гидрогеологической стратификации, основных видов и законов движения подземных вод, химического состава и классификации подземных вод для оценки гидрогеологических условий	раскрывает суть вопроса, но допускает незначительные ошибки в вопросах распространения и формирования подземных вод, основ гидрогеологической стратификации, основных видах и законах движения подземных вод, химическом составе и классификации подземных вод для оценки гидрогеологических условий	с требуемой степенью точности и полноты воспроизводит и объясняет учебный материал: закономерности распространения и формирования подземных вод, основы гидрогеологической стратификации, основные виды и законы движения подземных вод, химический состав и классификации подземных вод для оценки гидрогеологических условий
	Уметь (У2): выбирать и использовать данные для построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов, выделять водоносные и водоупорные горизонты определять основные элементы фильтрационных потоков подземных вод	не владеет данными для построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов, не умеет выделять водоносные и водоупорные горизонты определяет основные элементы фильтрационных потоков подземных вод	допускает много неточностей и ошибок при выборе и использовании данных для построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов, выделении водоносных и водоупорных горизонтов определении основных элементов фильтрационных потоков подземных вод	допускает незначительные пробелы в знаниях при выборе и использовании данных для построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов, выделении водоносных и водоупорных горизонтов определении основных элементов фильтрационных потоков подземных вод	с требуемой степенью точности и полноты выбирает и использует данные для построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов, выделяет водоносные и водоупорные горизонты определяет основные элементы фильтрационных потоков подземных вод

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В2): методами обработки результатов химических анализов воды	не владеет методами обработки результатов химических анализов воды	допускает много неточностей и ошибок при выборе и использовании методов обработки результатов химических анализов воды	допускает незначительные пробелы в знаниях при выборе и использовании методов обработки результатов химических анализов воды	с требуемой степенью точности и полноты выбирает и использует методы обработки результатов химических анализов воды
	Владеть (В4): навыками обработки гидрогеологической информации для выделения продуктивных водоносных горизонтов и оценки гидрогеологических условий для питьевого и технического водоснабжения и для закачки сточных вод.	полностью отсутствуют навыки обработки гидрогеологической информации для выделения продуктивных водоносных горизонтов и оценки гидрогеологических условий для питьевого и технического водоснабжения и для закачки сточных вод.	допускает много неточностей и ошибок в процессе обработки гидрогеологической информации для выделения продуктивных водоносных горизонтов и оценки гидрогеологических условий для питьевого и технического водоснабжения и для закачки сточных вод.	допускает незначительные ошибки в процессе обработки гидрогеологической информации для выделения продуктивных водоносных горизонтов и оценки гидрогеологических условий для питьевого и технического водоснабжения и для закачки сточных вод.	с требуемой степенью точности и полноты обрабатывает гидрогеологическую информацию для выделения продуктивных водоносных горизонтов и оценки гидрогеологических условий для питьевого и технического водоснабжения и для закачки сточных вод.

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Общая гидрогеология
Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология
Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шварцев, Степан Львович. Общая гидрогеология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" и "Прикладная геология" / С. Л. Шварцев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2012. - 601 с. :	23	28	100	-
2	Бешенцев, Владимир Анатольевич. Подземные воды Севера Западной Сибири (в пределах Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона) : монография / В. А. Бешенцев, Т. В. Семенова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 226 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ	ЭР*	28	100	+
3	Бешенцев, Владимир Анатольевич. Экологическая гидрогеология : учебное пособие / В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 79 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ	28+ЭР*	28	100	+
4	Подземные воды мезозойского гидрогеологического бассейна в пределах северной части Западно-Сибирского мегабассейна : монография / В. А. Бешенцев, Т. В. Семенова, Р. Н. Абдрашитова, М. Д. Заватский ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 171 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ	4+ЭР*	28	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/