

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.05.2024 11:04:41  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 С.К.Туренко

«31» августа 2021 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

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания к результатам освоения дисциплины  
Общая гидрогеология

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ГНГ  
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И. о. заведующего кафедрой ГНГ  Т.В.Семенова

Рабочую программу разработал:

Л.А.Ковяткина, старший преподаватель



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля**

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/модуля в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.01 «Общая гидрогеология» относится к дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

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 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/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
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	1.1 использует 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	2.1 выбирает и использует данные для построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов, выделяет водоносные и водоупорные горизонты определяет основные элементы фильтрационных потоков подземных вод, обрабатывает результаты химических анализов воды
	ПКС-5.4 Владеет методами обработки, анализа и систематизации полевой гидрогеологической и инженерно-геологической информации и лабораторных исследований	4.1 применяет навыки 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/модуля

#### 5.1. Структура дисциплины.

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

## очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	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:			34		34	49	117 (27кон троль) 144		
ИТОГО:									

### 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (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 ископаемых, 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. Сквозность. Пористость общая, открытая, динамическая. Трещиноватость. Проницаемость. Влажность, влагоемкость, водопроницаемость 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. Газизирующие 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, наливов, 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 вод.*

#### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля 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
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>			

**Практические занятия** - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1					
2					
...					
<b>Итого:</b>					

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ 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 водопроницаемости и пьезопроводности
<b>Итого:</b>		<b>34</b>			

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1			-	-	-	подготовка и оформление лабораторных работ
2			-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по



						тематике лекций
3			-	-	-	подготовка к аттестациям, экзамену
4			-	-	-	
<b>Итого:</b>		<b>49</b>	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

технология традиционного обучения; информационные технологии.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа по дисциплине «Общая гидрогеология» учебным планом не предусмотрена.

### 7. Контрольные работы – не предусмотрены

Контрольные работы по дисциплине «Общая гидрогеология» 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
	Выполнение и защита лабораторных работ 1,2	15
	Тест	10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>25</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
	Выполнение и защита лабораторных работ 3,4,5,6	20
	Тест	15
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>35</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
	Выполнение и защита лабораторных работ 7,8,9	15
	Тест	25
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
2. ЭБС BOOK.RU <https://www.book.ru/>
1. Образовательная платформа «Юрайт» [urait.ru](http://urait.ru)
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Президентская библиотека [www.prlib.ru](http://www.prlib.ru)
4. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
5. УГТУ (г.Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
6. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет)  
[http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=418](http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418)
7. 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

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## **9. 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 обучающемуся 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: Издательский 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 существенных 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.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина/модуль 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
<p>ПКС-5 Способен оценивать гидрогеологическое и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности</p>	<p>1.1 использует 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</p>	<p>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</p>	<p>воспроизводит и объясняет учебный материал в неполной мере и недостаточно точно, не понимает всех аспектов и сути 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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	2.1 выбирает и использует данные для построения и анализа гидрогеологические карт и разрезов, выделяет водоносные и водоупорные горизонты определяет основные элементы фильтрационных потоков подземных вод, обрабатывает результаты химических анализов воды	не владеет данными для построения и анализа гидрогеологические карт и разрезов, не умеет выделять водоносные и водоупорные горизонты определяет основные элементы фильтрационных потоков подземных вод, обрабатывает результаты химических анализов воды	допускает много неточностей и ошибок при выборе и использовании данных для построения и анализа гидрогеологические карт и разрезов, выделения водоносных и водоупорных горизонтов определения основных элементов фильтрационных потоков подземных вод, обработки результатов химических анализов воды	допускает незначительные пробелы в знаниях при выборе и использовании данных для построения и анализа гидрогеологические карт и разрезов, выделения водоносных и водоупорных горизонтов определения основных элементов фильтрационных потоков подземных вод, обработки результатов химических анализов воды	с требуемой степенью точности и полноты выбирает и использует данные для построения и анализа гидрогеологические карт и разрезов, выделяет водоносные и водоупорные горизонты определяет основные элементы фильтрационных потоков подземных вод, обрабатывает результаты химических анализов воды
	4.1 применяет навыки 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.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Общая гидрогеологияКод, специальность 21.05.02 Прикладная геологияСпециализация 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	25	100	-
2	Бешенцев В.А., Семенова Т.В. Б57 Подземные воды Севера Западной Сибири (в пределах Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона): монография / В.А. Бешенцев, Т.В. Семенова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 224 с.	ЭР	25	100	+
3	Бешенцев В.А. Экологическая гидрогеология: учебное пособие / В.А. Бешенцев, Н.С. Трофимова – Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. – 80 с.	39+ЭР	25	100	+
4	Бешенцев В.А., Подземные воды мезозойского гидрогеологического мегабассейна: монография/ В.А. Бешенцев, Т.В. Семенова, Р.Н.Абдрашитова, М.Л.Заватский.- Тюмень: ТИУ, 2021. – 171 с. -Текст непосредственный	500+ЭР	25	100	+

И. о. заведующего кафедрой ГНГ  Т.В.Семенова  
«31» августа 2021 г.

Директор БИК  Д. Х. Каюкова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

 Ситникова



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_ (должность, ученое звание, степень) \_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.\_

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.