

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 14:51:04  
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  
Кафедра криология Земли

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Подземные воды

направление подготовки: 05.03.01 - Геология

направленность (профиль): Инженерная геология и геокриология  
нефтегазоносных регионов

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Криологии Земли  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — получение студентом необходимых знаний о региональных закономерностях распространения и формирования различных типов подземных вод, их месторождений в конкретных гидрогеологических районах территории СНГ и земного шара для решения научных и прикладных задач; освоение принципов гидрогеологического районирования и картирования.

Задачи дисциплины:

получение сведений о гидрогеологических особенностях отдельных районов, региональных закономерностях распространения и формирования подземных вод, региональном прогнозе ресурсов и качестве подземных вод;

- приобретение навыков составления схем общего гидрогеологического районирования и обзорных гидрогеологических с использованием специальных карт, графиков учебных пособий и т.д.;
- закрепление навыков чтения гидрогеологических карт, умения разбираться в гидрогеологических условиях региона и дать квалифицированную характеристику участка;
- умение анализировать региональную гидрогеологическую обстановку для решения практических вопросов по водоснабжению и мелиорации, рациональному использованию и охране подземных вод, применению гидрогеологических методов поисков полезных ископаемых.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- Знание основ естественно-научных и технических дисциплин, соответствующих профилю направления, цели, методы и средства для повышения своей квалификации; основные закономерности формирования гидрогеологических условий территорий; закономерностей формирования и состав подземных вод; закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов; методов гидрогеологических работ, правил и условий их выполнения; требования, предъявляемые к геологическим, гидрогеологическим, полевым материалам и документации, действующие стандарты по ее оформлению;
- Умение использовать знания при выполнении полевых гидрогеологических, инженерно-геологических исследований и общей оценке гидрогеологических условий территории; разрабатывать нормативные методические документы, предложения и мероприятия в области производства гидрогеологических работ; проектировать и проводить полевые, лабораторные и вычислительные гидрогеологические работы; натурно описывать гидрогеологические процессы, оценку масштаба, интенсивности и активности их проявления;
- Владение современными приборами и методами ведения основных видов полевых и камеральных работ при оценке и прогнозировании развития геологических, гидрогеологических процессов и явлений; проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов описание водопунктов (источники, колодцы, скважины); проведением гидрометрических наблюдений; построение и расчленение гидрографа реки.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Инженерно-геологические процессы и явления».

## 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	---

<p>ПКС-1. Способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач</p>	<p>ПКС-1.2 Применяет полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применяет методику проектирования инженерно-геологических и изыскательских работ</p>	<p>Знать 31 основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод; утвержденные нормативными документами; основные способы картографического изображения гидрогеологических условий; главные гидрогеологические процессы, фундаментальные законы, их описывающие; планетарные закономерности широтной, высотной и вертикальной зональности процессов, обусловленные взаимодействием геосфер; типовые методы гидрогеологических расчетов</p> <p>Уметь У 1: определять основные элементы грунтовых и напорных потоков по карте; - прогнозировать режим грунтовых вод при изменении уровня поверхностных вод; - использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач; - применять профессиональные профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения, и использовать их в области гидрогеологии; - использовать полученные знания в области гидрогеологии для решения глобальных и региональных геологических проблем; - находить пути решения гидрогеологических проблем;</p> <p>Владеть В1: владения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; - чтения геологических карт; - оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды; - ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;</p>
<p>ПКС-2. Способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований</p>	<p>ПКС-2.1 Применяет методы и способы получения геологической информации, в процессе производственных и научно-производственных полевых геологических исследований.</p>	<p>Знать 32: методы гидрогеологических исследований; - основные нормативно-правовые акты в области охраны подземных вод; - основные глобальные и региональные геологические проблемы, тесно связанные с гидрогеологией; - особенности гидрогеологического влияния антропогенной деятельности на рельеф земной поверхности;</p> <p>Уметь У2: строить типовые гидрогеологические карты и разрезы, профессионально грамотно их анализировать, обосновывать соответствующие закономерности, формулировать по карте задачи проектирования заданного целевого назначения; использовать те или иные способы классифицирования подземных вод; рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические задачи</p> <p>Владеть В2: приемами первичной обработки полевого материала и методами определения типов вод нефтяных и газовых месторождений, методами геологической интерпретации гидрогеологической информации.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	14	-	28	30	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общая гидрогеология Предмет региональной гидрогеологии, задачи	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
2	2	Подземная гидросфера	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
3	3	Гидрогеологическая стратификация	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
4	4	Геологический круговорот воды	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
		Свойства геологической среды						ПКС-1.2, ПКС-2.1	
5	5	Классификация подземных вод и их краткая характеристика	0,5	-	3	1	4,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
6	6	Подземные водные резервуары и принципы их классификации	0,5	-	3	1	4,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
7	7	Водообменные и водонапорные системы	0,5	-	2	1	3,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
8	8	Режим подземных вод	0,5	-	2	1	3,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
9	9	Гидрогеотермия	0,5	-	4	1	5,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
10	10	Основы гидрогеохимии	0,5	-	2	1	3,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
11	11	Понятие о месторождениях подземных вод	0,5	-	-	2	2,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
12	12	Экологическая гидрогеология	0,5	-	-	2	2,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
13	13	Русский мегабассейн. Волго-Камский бассейн. Тимано-Печорский бассейн. Днепровско-Донецкий бассейн. Каспийский гидрогеологический бассейн	0,5	-	2	2	4,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
14	14	Балтийский гидрогеологический бассейн. Украинский	0,5	-	2	2	4,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа

		гидрогеологический бассейн. Уральский мегабассейн							
15	15	Западно-Сибирский мегабассейн	0,5	-	2	2	2,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
16	16	Мезозойский гидрогеологический бассейн	0,5	-	2	2	4,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
17	17	Гидрогеологическое районирование севера ЗСМБ по условиям водоснабжения	0,5	-	2	1	3,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
18	18	Гидрогеологические бассейны Сибирской платформы	0,5	-	4	1	5,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Лабораторная работа
19	19	Мезозойско-кайнозойские гидрогеологические бассейны Дальнего Востока	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
20	20	Гидрогеологические бассейны допалеозойских возраста зарубежной Европы	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
21	21	Гидрогеологические бассейны трещинных вод Зарубежной Азии	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
22	22	Гидрогеологические бассейны широтных рядов Африки	0,5	-	-	1	1,5	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
23	23	Бассейны трещинных и пластовых вод Австралии	1	-	-	1	2	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
24	24	Кордильерский гидрогеологический мегабассейн трещинных вод	2	-	-	1	3	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к устному опросу
экзамен			-	-	-	36	36	ПКС-1.2, ПКС-2.1	Вопросы к экзамену/Тест
Итого:			14	-	28	66	108		

- заочная (ЗФО) и очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуются.

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Общая гидрогеология. Предмет региональной гидрогеологии, задачи». Предмет общей гидрогеологии, ее разделы, задачи и методы. Связь гидрогеологии с другими науками. Основные проблемы гидрогеологии. Системный подход в гидрогеологии. Принципы гидрогеологического районирования. Понятия «гидрогеологический район», «гидрогеологические условия». Гидрогеологическое картирование.

Раздел 2. «Подземная гидросфера». Подземная гидросфера и ее объем. Виды воды в горных породах. Водно-коллекторские свойства пород. Гидрогеологическая стратификация пород. Генетическая классификация ПВ и их зональность. Строение подземной гидросферы и ее зоны: аэрации, мерзлой зоны, насыщения, и надкритического состояния воды.

Раздел 3. «Гидрогеологическая стратификация». Водоносный горизонт, водоносный комплекс, гидрогеологический комплекс, гидрогеологический этаж. Границы и объем гидросферы.

Раздел 4. «Геологический круговорот воды. Свойства геологической среды». Понятие о геологической форме движения воды и ее разновидностях - метеогенной, литогенной, магматогенной. Этапы геологического круговорота воды - седиментационный, метаморфогенный, магматогенный. Взаимосвязь гидрогеологического и геологического круговоротов воды. Гидравлическая и диффузионная проницаемость. Пористость и ее виды. Континиум и текучесть. Гидрогеологические поля. Свойства и структура. Бародиффузия в гидрогеологическом поле.

Виды гидрогеологических полей. Гидрогеотермическое поле. Гидрогеохимическое поле. Гидродинамическое поле.

Раздел 5. «Классификация подземных вод и их краткая характеристика». Воды зоны аэрации (верховодка). Воды зоны насыщения. Грунтовые воды (зональность, основные разновидности). Артезианские воды. Трещинные и жильные воды. Карстовые воды. Подземные воды под морями и океанами.

Раздел 6. «Подземные водные резервуары и принципы их классификации». Понятие «гидрогеологические структуры». Структурные типы подземных вод. Гидрогеологические бассейны. Природные водонапорные системы и схемы их классификации.

Раздел 7. «Водообменные и водонапорные системы». Питание и разгрузка подземных водоносных систем.

Раздел 8. «Режим подземных вод». Интенсивность водообмена и режим подземных вод. Основные режимообразующие факторы и условия (космические, геологические, гидрологические, метеорологические, биологические, искусственные).

Раздел 9. «Гидрогеотермия». Гидрогеотермический закон земной коры. Виды теплопереноса. Геотермические зоны земной коры. Геотемпературное поле. Практическое применение геотермических методов в гидрогеологии.

Раздел 10. «Основы гидрогеохимии». Распространение воды на Земле и уникальность ее свойств. Строение и структура воды. Изотопный состав воды. Физические свойства воды. Ионно-солевой состав подземных вод. Бактериологический состав воды. Газовый состав воды. Жесткость воды. Агрессивность воды.

Раздел 11. «Понятие о месторождениях подземных вод». Основные типы месторождений подземных вод.

Раздел 12. «Экологическая гидрогеология». Загрязнение подземных вод и его виды (химическое, нефтяное, радиоактивное, микробиологическое, тепловое). Истощение подземных вод. Геопатогенные зоны. Биогидрогеохимические провинции. Эколога-гидрогеологические исследования (картирование, мониторинг геологической среды, моделирование и прогнозирование процессов).

Раздел 13. «Русский мегабассейн. Волго-Камский бассейн. Тимано-Печорский бассейн. Днепровско-Донецкий бассейн. Каспийский гидрогеологический бассейн».

Раздел 14. «Балтийский гидрогеологический бассейн. Украинский гидрогеологический бассейн. Уральский мегабассейн».

Раздел 15. «Западно-Сибирский мегабассейн». Иртышский и Верхнеобский бассейны стока. Средне-Обский бассейн стока. Второй гидрогеологический комплекс ЗСМБ.

Раздел 16. «Мезозойский гидрогеологический бассейн». Апт-альб-сеноманский комплекс. Неокомский комплекс. Юрский комплекс.

Раздел 17. «Гидрогеологическое районирование севера ЗСМБ по условиям водоснабжения». Северная геокриологическая зона. Центральная геокриологическая зона. Южная геокриологическая зона.

Раздел 18. «Гидрогеологические бассейны Сибирской платформы». Тунгусский и Хатангский гидрогеологические бассейны. Якутский бассейн. Ангаро-Ленский бассейн. Анабарский бассейн. Алданский бассейн.

Раздел 19. «Мезозойско-кайнозойские гидрогеологические бассейны Дальнего Востока». Сахалинский гидрогеологический бассейн.

Раздел 20. «Гидрогеологические бассейны допалеозойских возраста зарубежной Европы». Каледонские и герцинские гидрогеологические бассейны Европы. Альпийские гидрогеологические бассейны Европы.

Раздел 21. «Гидрогеологические бассейны трещинных вод Зарубежной Азии». Гидрогеологические бассейны Китайской платформы. Красноморский гидрогеологический бассейн. Гидрогеологические бассейны островных дуг зарубежной Азии.

Раздел 22. «Гидрогеологические бассейны широтных рядов Африки». Гидрогеологические бассейны субмеридианальных рядов Африки. Молодые бассейны Африки. Гидроминеральные ресурсы Африки.

Раздел 23. «Бассейны трещинных и пластовых вод Австралии». Прибрежно-шельфовые бассейны Австралии.

Раздел 24. «Кордильерский гидрогеологический мегабассейн трещинных вод». Миссурийский (Дакотский) гидрогеологический бассейн. Трещинные бассейны Южной Америки. Амазонский гидрогеологический бассейн. Прибрежно-шельфовые бассейны Южной Америки.

### 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	
1	1	0,5	Общая гидрогеология. Предмет региональной гидрогеологии, задачи
2	2	0,5	Подземная гидросфера
3	3	0,5	Гидрогеологическая стратификация
4	4	0,5	Геологический круговорот воды. Свойства геологической среды
5	5	0,5	Классификация подземных вод и их краткая характеристика
6	6	0,5	Подземные водные резервуары и принципы их классификации
7	7	0,5	Водообменные и водонапорные системы
8	8	0,5	Режим подземных вод
9	9	0,5	Гидрогеотермия
10	10	0,5	Основы гидрогеохимии
11	11	0,5	Понятие о месторождениях подземных вод
12	12	0,5	Экологическая гидрогеология
13	13	0,5	Русский мегабассейн. Волго-Камский бассейн. Тимано-Печорский бассейн. Днепровско-Донецкий бассейн. Каспийский гидрогеологический бассейн
14	14	0,5	Балтийский гидрогеологический бассейн. Украинский гидрогеологический бассейн. Уральский мегабассейн
15	15	0,5	Западно-Сибирский мегабассейн
16	16	0,5	Мезозойский гидрогеологический бассейн
17	17	0,5	Гидрогеологическое районирование севера ЗСМБ по условиям водоснабжения
18	18	0,5	Гидрогеологические бассейны Сибирской платформы
19	19	0,5	Мезозойско-кайнозойские гидрогеологические бассейны Дальнего Востока
20	20	0,5	Гидрогеологические бассейны допалеозойских возрастов зарубежной Европы
21	21	0,5	Гидрогеологические бассейны трещинных вод Зарубежной Азии
22	22	0,5	Гидрогеологические бассейны широтных рядов Африки
23	23	1	Бассейны трещинных и пластовых вод Австралии
24	24	2	Кордильерский гидрогеологический мегабассейн трещинных вод
Итого:		14	

#### Практические занятия

**Практические занятия учебным планом не предусмотрены.**

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	5,6,7	2	Обзорные гидрогеологические карты, принципы и методика их составления. Подземная гидросфера и ее строение. Основные элементы водоносного горизонта
2	8	2	Построение региональных гидрогеологических разрезов. Построение и чтение гидрогеологических разрезов
3	9,10	4	Гидрогеологическое районирование, принципы и схемы районирования территории СНГ. Гидрогеологическое районирование

			Западно-Сибирского мегабассейна. Определение водопроводимости (водопроницаемости) грунтов по эмпирическим формулам
4	13	4	Гидрогеологические особенности бассейнов пластовых вод на Русской и Сибирской платформах
5	14	4	Гидрогеологические особенности бассейнов трещинных и трещинно-жильных вод складчатых областей. Расчет разбавления сточных вод в проточном водоеме
6	15	2	Гидрогеологические особенности Западно-Сибирского мегабассейна
7	16	4	Построение и анализ карт гидроизогипс и изобат. Построение и анализ карт изопьез.
8	17,18	4	Физические и химические свойства воды. Обработка результатов химического анализа воды. Графическое изображение результатов химического анализа воды. Классификация подземных вод по химическому составу.
Итого:		28	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	3	Современные проблемы гидрогеологии	Устный опрос
2	2	3	Эволюция гидросферы Земли	Устный опрос
3	2	3	Теории происхождения подземных вод	Устный опрос
4	2	3	Зональность подземных вод	Устный опрос
5	5	3	Подземные воды районов активного вулканизма	Устный опрос
6	5	3	Подземные воды криолитозоны	Устный опрос
7	5,6,8,10,13,14,16,18	3	Оформление лабораторных работ	Устный опрос
8	19-22	3	Работа над рефератом	Устный опрос
9	23,24	8	Проработка лекционного материала	Устный опрос
10			Подготовка к аттестациям	Устный опрос
экзамен		36		Подготовка к экзамену
Итого:		68		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: современное традиционное обучение, проблемное обучение, коллективный способ обучения.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Согласно учебному плану по данной дисциплине не предусмотрена курсовая работа

### 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Устный опрос	10
2	Защита лабораторных работ №1,2,3,4	10
3	Аттестация (тест)	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Устный опрос	10
2	Защита лабораторных работ №5,6,7,8	10
3	Аттестация (тест)	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
<b>3 текущая аттестация</b>		
1	Устный опрос	10
2	Защита лабораторных работ №9,10,11,12	10
3	Аттестация (тест)	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		30
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 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.

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система eLibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

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

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается

	планом образовательной программы	оборудования, учебно-наглядных пособий	наименование организации, с которой заключен договор)
1	Подземные воды	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 207
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебно-научная лаборатория геокриологического прогноза. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 436

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на лабораторных занятиях обязательно.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении технической и нормативной литературы и подготовке к прохождению тестирования. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

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

Дисциплина Подземные водыКод, направление подготовки 05.03.01 - ГеологияНаправленность (профиль) Инженерная геология и геокриология нефтегазоносных регионов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1.	ПКС-1.2 применяет полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применяет методику проектирования инженерно-геологических и изыскательских работ	Знать 31 основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод; утвержденные нормативными документами; основные способы картографического изображения гидрогеологических условий; главные гидрогеологические процессы, фундаментальные законы, их описывающие; планетарные закономерности и широтной, высотной и вертикальной зональности процессов, обусловленные взаимодействием геосфер; типовые методы гидрогеологических расчетов	Не знает основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод; утвержденные нормативными документами; основные способы картографического изображения гидрогеологических условий; главные гидрогеологические процессы, фундаментальные законы, их описывающие; планетарные закономерности и широтной, высотной и вертикальной зональности процессов, обусловленные взаимодействием геосфер; типовые методы гидрогеологических расчетов	Плохо знает основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод; утвержденные нормативными документами; основные способы картографического изображения гидрогеологических условий; главные гидрогеологические процессы, фундаментальные законы, их описывающие; планетарные закономерности и широтной, высотной и вертикальной зональности процессов, обусловленные взаимодействием геосфер; типовые методы гидрогеологических расчетов	Знает основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод; утвержденные нормативными документами; основные способы картографического изображения гидрогеологических условий; главные гидрогеологические процессы, фундаментальные законы, их описывающие; планетарные закономерности и широтной, высотной и вертикальной зональности процессов, обусловленные взаимодействием геосфер; типовые методы гидрогеологических расчетов	Отлично знает основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод; утвержденные нормативными документами; основные способы картографического изображения гидрогеологических условий; главные гидрогеологические процессы, фундаментальные законы, их описывающие; планетарные закономерности и широтной, высотной и вертикальной зональности процессов, обусловленные взаимодействием геосфер; типовые методы гидрогеологических расчетов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Уметь У1: определять основные элементы грунтовых и напорных потоков по карте;</p> <p>- прогнозировать режим грунтовых вод при изменении уровня поверхностных вод;</p> <p>- использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач;</p> <p>- применять профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения, и использовать их в области гидрогеологии;</p> <p>- использовать полученные знания в области гидрогеологии для решения глобальных и региональных геологических проблем;</p> <p>- находить пути решения гидрогеологических проблем;</p>	<p>Не умеет определять основные элементы грунтовых и напорных потоков по карте;</p> <p>- прогнозировать режим грунтовых вод при изменении уровня поверхностных вод;</p> <p>- использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач;</p> <p>- применять профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения, и использовать их в области гидрогеологии;</p> <p>- использовать полученные знания в области гидрогеологии для решения глобальных и региональных геологических проблем;</p> <p>- находить пути решения гидрогеологических проблем;</p>	<p>Плохо умеет определять основные элементы грунтовых и напорных потоков по карте;</p> <p>- прогнозировать режим грунтовых вод при изменении уровня поверхностных вод;</p> <p>- использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач;</p> <p>- применять профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения, и использовать их в области гидрогеологии;</p> <p>- использовать полученные знания в области гидрогеологии для решения глобальных и региональных геологических проблем;</p> <p>- находить пути решения гидрогеологических проблем;</p>	<p>Умеет определять основные элементы грунтовых и напорных потоков по карте;</p> <p>- прогнозировать режим грунтовых вод при изменении уровня поверхностных вод;</p> <p>- использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач;</p> <p>- применять профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения, и использовать их в области гидрогеологии;</p> <p>- использовать полученные знания в области гидрогеологии для решения глобальных и региональных геологических проблем;</p> <p>- находить пути решения гидрогеологических проблем;</p>	<p>Отлично умеет определять основные элементы грунтовых и напорных потоков по карте;</p> <p>- прогнозировать режим грунтовых вод при изменении уровня поверхностных вод;</p> <p>- использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач;</p> <p>- применять профилированные знания и практические навыки из общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения, и использовать их в области гидрогеологии;</p> <p>- использовать полученные знания в области гидрогеологии для решения глобальных и региональных геологических проблем;</p> <p>- находить пути решения гидрогеологических проблем;</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В1: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; - чтения геологических карт; - оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды; - ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;	Не владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; - чтения геологических карт; - оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды; - ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;	Плохо владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; - чтения геологических карт; - оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды; - ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;	Владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; - чтения геологических карт; - оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды; - ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;	Отлично владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; - основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований; - чтения геологических карт; - оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды; - ведения первичной камеральной обработки полученных материалов, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов;

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2.	ПКС-2.1 Применяет методы и способы получения геологической информации, в процессе производственных и научно-производственных полевых геологических исследований.	Знать 32: методы гидрогеологических исследований; - основные нормативно-правовые акты в области охраны подземных вод; - основные глобальные и региональные геологические проблемы, тесно связанные с гидрогеологией; - особенности гидрогеологического влияния антропогенной деятельности на рельеф земной поверхности;	Не знает методы гидрогеологических исследований; - основные нормативно-правовые акты в области охраны подземных вод; - основные глобальные и региональные геологические проблемы, тесно связанные с гидрогеологией; - особенности гидрогеологического влияния антропогенной деятельности на рельеф земной поверхности;	Плохо знает методы гидрогеологических исследований; - основные нормативно-правовые акты в области охраны подземных вод; - основные глобальные и региональные геологические проблемы, тесно связанные с гидрогеологией; - особенности гидрогеологического влияния антропогенной деятельности на рельеф земной поверхности;	Знает методы гидрогеологических исследований; - основные нормативно-правовые акты в области охраны подземных вод; - основные глобальные и региональные геологические проблемы, тесно связанные с гидрогеологией; - особенности гидрогеологического влияния антропогенной деятельности на рельеф земной поверхности;	Отлично знает методы гидрогеологических исследований; - основные нормативно-правовые акты в области охраны подземных вод; - основные глобальные и региональные геологические проблемы, тесно связанные с гидрогеологией; - особенности гидрогеологического влияния антропогенной деятельности на рельеф земной поверхности;

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь У2: строить типовые гидрогеологические карты и разрезы, профессионально грамотно их анализировать, обосновывать соответствующие закономерности, формулировать по карте задачи проектирования заданного целевого назначения; использовать те или иные способы классифицирования подземных вод; рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические задачи	Не умеет строить типовые гидрогеологические карты и разрезы, профессионально грамотно их анализировать, обосновывать соответствующие закономерности, формулировать по карте задачи проектирования заданного целевого назначения; использовать те или иные способы классифицирования подземных вод; рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические задачи	Плохо умеет строить типовые гидрогеологические карты и разрезы, профессионально грамотно их анализировать, обосновывать соответствующие закономерности, формулировать по карте задачи проектирования заданного целевого назначения; использовать те или иные способы классифицирования подземных вод; рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические задачи	Умеет строить типовые гидрогеологические карты и разрезы, профессионально грамотно их анализировать, обосновывать соответствующие закономерности, формулировать по карте задачи проектирования заданного целевого назначения; использовать те или иные способы классифицирования подземных вод; рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические задачи	Отлично умеет строить типовые гидрогеологические карты и разрезы, профессионально грамотно их анализировать, обосновывать соответствующие закономерности, формулировать по карте задачи проектирования заданного целевого назначения; использовать те или иные способы классифицирования подземных вод; рассчитать типовыми методами типовые гидрогеологические задачи
		Владеть В2: приемами первичной обработки полевого материала и методами определения типов вод нефтяных и газовых месторождений, методами геологической интерпретации гидрогеологической информации.	Не владеет приемами первичной обработки полевого материала и методами определения типов вод нефтяных и газовых месторождений, методами геологической интерпретации гидрогеологической информации.	Плохо владеет приемами первичной обработки полевого материала и методами определения типов вод нефтяных и газовых месторождений, методами геологической интерпретации гидрогеологической информации.	Владеет приемами первичной обработки полевого материала и методами определения типов вод нефтяных и газовых месторождений, методами геологической интерпретации гидрогеологической информации.	Отлично владеет приемами первичной обработки полевого материала и методами определения типов вод нефтяных и газовых месторождений, методами геологической интерпретации гидрогеологической информации.

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Подземные воды

Код, направление подготовки 05.03.01 - Геология

Направленность (профиль) Инженерная геология и геокриология нефтегазоносных регионов

№ 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 ТИУ (+/-)
1	Геология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело". Ч. 3. Гидрогеология / А. М. Гальперин [и др.]. - М. : Мир горной книги : Изд-во Московского гос. горного ун-та : Горная книга, 2009. - 400 с.	25	25	100	-
2	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии / М. С. Захаров. - Москва : Лань, 2016. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=76269">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=76269</a>	ЭР	25	100	+
3	Шварцев, Степан Львович. Общая гидрогеология : 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	-

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