

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 криологии Земли

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Динамика подземных вод криолитозоны

направление подготовки: 05.03.01 - Геология

направленность (профиль): Инженерная геология и геокриология

нефтегазоносных регионов

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кримиологии Земли
Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — получение знаний о подземных водах криолитозоны, особенностях гидрогеологических структур в условиях многолетнего промерзания недр, взаимодействии подземных вод с мерзлыми толщами, особенностях поисков, разведки и эксплуатации подземных вод в области многолетней мерзлоты.

Задачи дисциплины:

- Дать краткое изложение основ гидрогеологии и криолитологии;
- Ознакомить с различными типами подземных вод криолитозоны и их характеристиками;
- Показать влияние процессов многолетнего промерзания (оттаивания) горных пород на динамику и режим подземных вод;
- Познакомить с результатами натурных исследований различных типов подземных вод и методикой мерзлотно-гидрогеологических исследований;
- Привить практические навыки по обработке результатов опытных работ.

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 видов воды в горных породах и их движение; природных гидрогеодинамических систем, особенностей распространения вод в пределах криолитозоны; движения подземных вод к различным водозаборным сооружениям; форм и характера границ, граничных условий; особенностей обработки опытно-фильтрационных работ различными методами;
- умения сформулировать задачу исследования; выбрать метод ее решения; построить расчетную схему гидрогеологического объекта; определить основные гидрогеологические параметры по данным опытно-фильтрационных работ; провести прогнозные расчеты для типовых гидрогеологических условий и научиться пользоваться специальной литературой;
- владение методами оценки гидрогеологических параметров по данным опытно-фильтрационных работ при стационарной и нестационарной фильтрации; применение их для оценки эксплуатации запасов подземных вод.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Биологические системы криосферы», «Моделирование и прогноз криогенных процессов в природных и природно-техногенных системах».

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)
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	ПКС-1.2 Применяет полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применяет методику проектирования инженерно-геологических и изыскательских работ	Знать(З1): - основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические понятия и термины; - закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, генетические типы четвертичных образований и их размещения на площади; - основные климатические характеристики, гидрологические особенности территории; - закономерности формирования и состав подземных вод;

		<p>- закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов;</p> <p>- методы гидрогеологических работ, правила и условия их выполнения.</p> <p>Уметь(У1): - делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории;</p> <p>- определять криогенное строение и свойства мерзлых грунтов, объяснять закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород и сезонного промерзания и протаивания;</p> <p>- определять глубину залегания и основные характеристики и свойства подземных вод, описывать и анализировать месторождения подземных вод.</p> <p>Владеть(В1): - проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов (определение фильтрационных свойств горных пород, состава подземных вод и др.);</p> <p>- навыками осуществления геокриологической съёмкой и составления геокриологических карт;</p> <p>- навыками проведения стационарных природных наблюдений за геотермическим режимом мёрзлых толщ, сезонным промерзанием и оттаиванием, криогенными процессами и явлениями.</p>
<p>ПКС-2. Способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических 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(З2): - методы сбора информации в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>- особенности использования и анализа геологической, гидрогеологической, инженерно- геологической и геокриологической информации;</p> <p>- методики лабораторных исследований подземных вод и свойств горных пород различного происхождения.</p> <p>Уметь(У2): -делать обобщения по территории на основе геологических, тектонических и структурных, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических карт и разрезов;</p> <p>- читать и составлять геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и геокриологические карты, разрезы.</p> <p>Владеть(В2): - способностью осуществлять сбор геологической информации и использовать навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических исследований;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и геокриологической литературой.</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	4/7	30	-	16	26	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	Вводная. Криолитозона и подземные воды	2		2	2	6	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
2	2	Виды воды в горных породах; физические и химические свойства природных вод	2		2	2	6	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
3	3	Закон Дарси; отклонения от линейного закона фильтрации	2		2	2	6	ПКС-1.2 ПКС-2.1	
4	4	Классификация подземных вод по условиям залегания и характеру вмещающих пород.	2		2	2	6	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос, лабораторная работа Тестирование
5	5	Криолитозона и подземные воды	2		1	2	5	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
6	6	Газовые гидраты; их строение, состав и свойства. Зона стабильности гидратов	2		1	2	5	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
7	7	Подразделение (классификация) подземных вод по отношению к мерзлым породам (Н.И. Толстихин, Н.Н. Романовский)	2		1	2	5	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
8	8	Талики	2		1	2	5	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос, лабораторная работа Тестирование
9	9	Криопэги	2		1	2	5	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
10	10	Разгрузка водоносных горизонтов	2		1	2	5	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
11	11	Криогенное преобразование гидрогеологических структур	5		1	3	9	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос
12	12	Использование и охрана подземных вод криолитозоны	5		1	3	9	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Устный опрос, лабораторная работа Тестирование
Экзамен			-	-	-	36	36	ПКС-1.2 ПКС-2.1	Вопросы к экзамену
Итого:			30		16	62	108		

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

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. *«Вводная. Криолитозона и подземные воды»*. Цели и задачи курса. История развития учения о подземных водах криолитозоны. Первооткрыватели подмерзлотных бассейнов подземных вод.

Раздел 2. *«Виды воды в горных породах; физические и химические свойства природных вод»*. Физические и водные свойства горных пород (гран. Состав, пористость, проницаемость, пьезопробность, уровнепробность).

Раздел 3. *«Закон Дарси; отклонения от линейного закона фильтрации»*. Круговорот воды в природе (осадки, испарение, сток, транспирация). Модуль и слой стока, коэффициент стока.

Раздел 4. *«Классификация подземных вод по условиям залегания и характеру вмещающих пород»*. Зоны аэрации и насыщения. Подземные водные резервуары. Гидрогеологические бассейны и гидродинамические системы (по В.М. Матусевичу). Артезианские бассейны и гидрогеологические массивы; переходные структуры.

Раздел 5. *«Криолитозона и подземные воды»*. Современное состояние и история развитие криолитозоны в неоплейстоцене. Понятия и термины геофизиологии.

Общие черты влияния многолетнего промерзания (оттаивания) горных пород на состояние гидрогеологической структуры (температура, давление, химический состав и пр.). Возникновение АНПД и АВПД.

Раздел 6. *«Газовые гидраты; их строение, состав и свойства. Зона стабильности гидратов»*. Особенности формирования и разложения газовых гидратов, их отличие от процессов образования и таяния льда.

Раздел 7. *«Подразделение (классификация) подземных вод по отношению к мерзлым породам (Н.И. Толстихин, Н.Н. Романовский)»*. Надмерзлотные воды СТС. Особенности питания, режима, химического состава.

Межмерзлотные и внутримерзлотные воды. Причины формирования и особенности состава этих вод в различных регионах криолитозоны.

Подмерзлотные воды. Изменение гидродинамического и гидрохимического режимов подземных водоносных горизонтов под влиянием многолетнего промерзания. Роль газовых гидратов в морфологии водоносных структур и их водно-теплового режима. Преобразование гидрогеологических структур при многократно повторяющихся процессах многолетнего промерзания-оттаивания.

Раздел 8. *«Талики»*. Классификация таликов и краткая характеристика выделенных типов и классов (Н.Н. Романовский, С.М. Фотиев, С.Н. Булдович) Сквозные и несквозные талики; их роль в гидрогеологии мерзлой зоны.

Раздел 9. *«Криопэги»*. Условия формирования и особенности развития в различных регионах криолитозоны. Природные и антропогенные криопэги.

Раздел 10. *«Разгрузка водоносных горизонтов»*. Субаквальные и субэральные источники, полыньи и наледи. Классификация наледей; режим их формирования. Гидрогеологическая, гидрологическая и геологическая роль наледей. Инъекционные бугры пучения; роль гидродинамического давления в их формировании.

Раздел 11. *«Криогенное преобразование гидрогеологических структур»*. Особенности промерзания артезианских и адартезианских бассейнов, гидрогеологических массивов и адмассивов. Выделение криоартезианских и криогеологических бассейнов; криогенные бассейны напорных вод.

Раздел 12. *«Использование и охрана подземных вод криолитозоны»*. Особенности эксплуатации подземных вод криолитозоны. Искусственное восполнение запасов водоносных горизонтов. Охрана подземных вод.

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	2	Вводная. Криолитозона и подземные воды

2	2	2	Виды воды в горных породах; физические и химические свойства природных вод
3	3	2	Закон Дарси; отклонения от линейного закона фильтрации
4	4	2	Классификация подземных вод по условиям залегания и характеру вмещающих пород.
5	5	2	Криолитозона и подземные воды
6	6	2	Газовые гидраты; их строение, состав и свойства. Зона стабильности гидратов
7	7	2	Подразделение (классификация) подземных вод по отношению к мерзлым породам (Н.И. Толстухин, Н.Н. Романовский)
8	8	2	Талики
9	9	2	Криопэги
10	10	2	Разгрузка водоносных горизонтов
11	11	5	Криогенное преобразование гидрогеологических структур
12	12	5	Использование и охрана подземных вод криолитозоны
Итого:		30	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	2	Вводная. Криолитозона и подземные воды
2	2	2	Виды воды в горных породах; физические и химические свойства природных вод
3	3	2	Закон Дарси; отклонения от линейного закона фильтрации
4	4	2	Классификация подземных вод по условиям залегания и характеру вмещающих пород.
5	5	1	Криолитозона и подземные воды
6	6	1	Газовые гидраты; их строение, состав и свойства. Зона стабильности гидратов
7	7	1	Подразделение (классификация) подземных вод по отношению к мерзлым породам (Н.И. Толстухин, Н.Н. Романовский)
8	8	1	Талики
9	9	1	Криопэги
10	10	1	Разгрузка водоносных горизонтов
11	11	1	Криогенное преобразование гидрогеологических структур
12	12	1	Использование и охрана подземных вод криолитозоны
Итого:		16	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	2	Вводная. Криолитозона и подземные воды	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	2	Виды воды в горных породах; физические и химические свойства природных вод	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	2	Закон Дарси; отклонения от линейного закона фильтрации	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	2	Классификация подземных вод по условиям залегания и характеру вмещающих пород.	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	2	Криолитозона и подземные воды	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	2	Газовые гидраты; их строение, состав и свойства. Зона стабильности	Изучение теоретического материала по разделу

			гидратов	
7	7	2	Подразделение (классификация) подземных вод по отношению к мерзлым породам (Н.И. Толстихин, Н.Н. Романовский)	Изучение теоретического материала по разделу
8	8	2	Талики	Изучение теоретического материала по разделу
9	9	2	Криопэги	Изучение теоретического материала по разделу
10	10	2	Разгрузка водоносных горизонтов	Изучение теоретического материала по разделу
11	11	3	Криогенное преобразование гидрогеологических структур	Изучение теоретического материала по разделу
12	12	3	Использование и охрана подземных вод криолитозоны	Изучение теоретического материала по разделу
	1-12	36		Подготовка к экзамену
	Итого:	62		

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

«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		
1	Устный опрос	5
2	Выполнение лабораторной работы	10
3	Тестирование	10
4	Аттестация	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос	5
2	Выполнение лабораторной работы	10
3	Тестирование	10
4	Аттестация	5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Устный опрос	10
2	Выполнение лабораторной работы	10
3	Тестирование	10
4	Аттестация	10
	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:

- 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
- 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 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	Динамика подземных вод криолитозоны	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	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского д.56, ауд. 436

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам дисциплины.

Самостоятельная работа студентов направлена на приобретение навыков и умения работы с технической литературой и информацией, развитие способности самостоятельного и критического осмысления изучаемого материала, нестандартного мышления.

Основными видами самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Динамика подземных вод криолитозоны» являются:

- подготовка и выполнение лабораторных работ;
- подготовка к текущему и итоговому контролю.

11.2 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

В процессе лабораторных занятий, студенты самостоятельно изучают некоторые разделы программы курса. Наряду с этим студенты самостоятельно под руководством преподавателя проводят лабораторные работы по методикам, описанным в соответствующих методических указаниях.

Для обеспечения наибольшей эффективности самостоятельной работы при выполнении практических и лабораторных работ учебная группа делится на несколько подгрупп по 3-6 человек. Каждая подгруппа, под руководством преподавателя, работает над определенным кейсом или проектом. По всем неясным вопросам студент консультируется с преподавателем.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оцениванияДисциплина: Динамика подземных вод криолитозоныКод, 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	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 - основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические понятия и термины; - закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, генетические типы четвертичных образований и их размещения на площади; - основные климатические особенности территории; - закономерности формирования и состав подземных вод; - закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов; - методы гидрогеологических работ, правила и условия их выполнения.	Не знает: - основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические понятия и термины; - закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, генетические типы четвертичных образований и их размещения на площади; - основные климатические характеристики, гидрологические особенности территории; - закономерности формирования и состав подземных вод; - закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов; - методы гидрогеологических работ, правила и условия их выполнения.	Знает: - основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические понятия и термины; - закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, генетические типы четвертичных образований и их размещения на площади; - основные климатические характеристики, гидрологические особенности территории; - закономерности формирования и состав подземных вод; - закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов; - методы гидрогеологических работ, правила и условия их выполнения.	Хорошо знает: - основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические понятия и термины; - закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, генетические типы четвертичных образований и их размещения на площади; - основные климатические характеристики, гидрологические особенности территории; - закономерности формирования и состав подземных вод; - закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов; - методы гидрогеологических работ, правила и условия их выполнения.	Отлично знает: - основные геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, геокриологические понятия и термины; - закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения регионов, генетические типы четвертичных образований и их размещения на площади; - основные климатические характеристики, гидрологические особенности территории; - закономерности формирования и состав подземных вод; - закономерности развития и региональную приуроченность гидрогеологических процессов; - методы гидрогеологических работ, правила и условия их выполнения.
--------	--	---	---	--	---	--

		<p>Уметь: У1 - делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории;</p> <p>- определять криогенное строение и свойства мерзлых грунтов, объяснять закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород и сезонного промерзания и протаивания;</p> <p>- определять глубину залегания и основные характеристики и свойства подземных вод, описывать и анализировать месторождения подземных вод.</p>	<p>Не умеет: - делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории;</p> <p>- определять криогенное строение и свойства мерзлых грунтов, объяснять закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород и сезонного промерзания и протаивания;</p> <p>- определять глубину залегания и основные характеристики и свойства подземных вод, описывать и анализировать месторождения подземных вод.</p>	<p>Умеет: - делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории;</p> <p>- определять криогенное строение и свойства мерзлых грунтов, объяснять закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород и сезонного промерзания и протаивания;</p> <p>- определять глубину залегания и основные характеристики и свойства подземных вод, описывать и анализировать месторождения подземных вод.</p>	<p>Хорошо умеет: - делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории;</p> <p>- определять криогенное строение и свойства мерзлых грунтов, объяснять закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород и сезонного промерзания и протаивания;</p> <p>- определять глубину залегания и основные характеристики и свойства подземных вод, описывать и анализировать месторождения подземных вод.</p>	<p>Отлично умеет: - делать описания климата, рельефа, геоморфологического облика местности и гидрологии, тектоники и неотектоники, гидрогеологических и инженерно-геологических условий определенной территории;</p> <p>- определять криогенное строение и свойства мерзлых грунтов, объяснять закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород и сезонного промерзания и протаивания;</p> <p>- определять глубину залегания и основные характеристики и свойства подземных вод, описывать и анализировать месторождения подземных вод.</p>
--	--	---	---	--	---	--

		<p>Владеть: В1-проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов (определение фильтрационных свойств горных пород, состава подземных вод и др.);</p> <p>- навыками осуществления геокриологической съёмкой и составления геокриоло-гических карт;</p> <p>- навыками проведения стационарных природных наблюдений за геотермическим режимом мёрзлых толщ, сезонным промерзанием и оттаиванием, криогенными процессами и явлениями.</p>	<p>Не владеет: - проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов (определение фильтрационных свойств горных пород, состава подземных вод и др.);</p> <p>- навыками осуществления геокриологической съёмкой и составления геокриоло-гических карт;</p> <p>- навыками проведения стационарных природных наблюдений за геотермическим режимом мёрзлых толщ, сезонным промерзанием и оттаиванием, криогенными процессами и явлениями.</p>	<p>Владеет: - проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов (определение фильтрационных свойств горных пород, состава подземных вод и др.);</p> <p>- навыками осуществления геокриологической съёмкой и составления геокриоло-гических карт;</p> <p>- навыками проведения стационарных природных наблюдений за геотермическим режимом мёрзлых толщ, сезонным промерзанием и оттаиванием, криогенными процессами и явлениями.</p>	<p>Хорошо владеет: - проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов (определение фильтрационных свойств горных пород, состава подземных вод и др.);</p> <p>- навыками осуществления геокриологической съёмкой и составления геокриоло-гических карт;</p> <p>- навыками проведения стационарных природных наблюдений за геотермическим режимом мёрзлых толщ, сезонным промерзанием и оттаиванием, криогенными процессами и явлениями.</p>	<p>Отлично владеет: - проведением гидрогеологической съемки различных масштабов, методами различных анализов (определение фильтрационных свойств горных пород, состава подземных вод и др.);</p> <p>- навыками осуществления геокриологической съёмкой и составления геокриоло-гических карт;</p> <p>- навыками проведения стационарных природных наблюдений за геотермическим режимом мёрзлых толщ, сезонным промерзанием и оттаиванием, криогенными процессами и явлениями.</p>
--	--	--	--	---	--	---

ПКС-2.	ПКС-2.1 Применяет методы и способы получения геологической информации, в процессе производственных и научно-производственных полевых геологических исследований.	Знать: 32- методы сбора информации в полевых и лабораторных условиях; - особенности использования и анализа геологической, гидрогеологической, инженерно- геологической и геокриологической информации; - методики лабораторных исследований подземных вод и свойств горных пород различного происхождения.	Не знает: - методы сбора информации в полевых и лабораторных условиях; - особенности использования и анализа геологической, гидрогеологической, инженерно- геологической и геокриологической информации; - методики лабораторных исследований подземных вод и свойств горных пород различного происхождения.	Знает: - методы сбора информации в полевых и лабораторных условиях; - особенности использования и анализа геологической, гидрогеологической, инженерно- геологической и геокриологической информации; - методики лабораторных исследований подземных вод и свойств горных пород различного происхождения.	Хорошо знает: - методы сбора информации в полевых и лабораторных условиях; - особенности использования и анализа геологической, гидрогеологической, инженерно- геологической и геокриологической информации; - методики лабораторных исследований подземных вод и свойств горных пород различного происхождения.	Отлично знает: - методы сбора информации в полевых и лабораторных условиях; - особенности использования и анализа геологической, гидрогеологической, инженерно- геологической и геокриологической информации; - методики лабораторных исследований подземных вод и свойств горных пород различного происхождения.
		Уметь: У2 -делать обобщения по территории на основе геологических, тектонических и структурных, гидрогеологических, инженерно- геологических и геокриологических карт и разрезов; - читать и составлять геологические, гидрогеологические, инженерно- геологические и геокриологические карты, разрезы.	Не умеет: -делать обобщения по территории на основе геологических, тектонических и структурных, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических карт и разрезов; - читать и составлять геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и геокриологические карты, разрезы.	Умеет: -делать обобщения по территории на основе геологических, тектонических и структурных, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических карт и разрезов; - читать и составлять геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и геокриологические карты, разрезы.	Хорошо умеет: -делать обобщения по территории на основе геологических, тектонических и структурных, гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических карт и разрезов; - читать и составлять геологические, гидрогеологические, инженерно-геологические и геокриологические карты, разрезы.	Отлично умеет: -делать обобщения по территории на основе геологических, тектонических и структурных, гидрогеологических, инженерно- геологических и геокриологических карт и разрезов; - читать и составлять геологические, гидрогеологические, инженерно- геологические и геокриологические карты, разрезы.

		<p>Владеть: В2 - способностью осуществлять сбор геологической информации и использовать навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических исследований;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и геокриологической литературой.</p>	<p>Не владеет: - способностью осуществлять сбор геологической информации и использовать навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических исследований;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и геокриологической литературой.</p>	<p>Владеет: - способностью осуществлять сбор геологической информации и использовать навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических исследований;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и геокриологической литературой.</p>	<p>Хорошо владеет: - способностью осуществлять сбор геологической информации и использовать навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических исследований;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и геокриологической литературой.</p>	<p>Отлично владеет: - способностью осуществлять сбор геологической информации и использовать навыки полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических исследований;</p> <p>- навыками самостоятельной работы с геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической и геокриологической литературой.</p>
--	--	--	--	---	--	---

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Динамика подземных вод криолитозоны

Код, направление подготовки 05.03.01 - Геология

Направленность (профиль) Геокриология, инженерная геология и гидрогеология

№ 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	Гидрогеология СССР, том XVI, Западно-Сибирская равнина. – М., Недра, 1970. – 368 с.	5	20	25	-
2	Гидрогеология СССР, том XX, Якутская АССР. – М., Недра, 1970. – 384 с.	3	20	15	-
3	Ершов Э.Д. Общая геокриология. – М., Изд-во МГУ, 2002. – 682 с.	2	20	10	-
4	Матусевич В.М., Рыльков А.В., Ушатинский И.Н. Геофлюидальные системы и проблемы нефтегазоносности Западно-Сибирского мегабассейна. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2005. – 225 с.	10	20	50	+
5	Романовский Н.Н. Подземные воды криолитозоны. Под ред. Проф. В.А. Всеволожского. – М., Изд-во МГУ, 1983. – 232 с.	3	20	15	-
6	Бойцов А.В. Геокриология и подземные воды криолитозоны. Тюмень, ТюмНГУ, 2011. -176 с.	10	20	50	+

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