

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 12:17:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Геокриология**

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

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

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся знаний о мерзлых породах и криогенных процессах, обуславливающих специфику освоения северных территорий

Задачи дисциплины - определение показателей физических и физико-механических свойств мерзлых грунтов для использования их при проектировании различных инженерных сооружений, прогнозирование изменения свойств мерзлых грунтов под воздействием проектируемого сооружения и оценка опасности этого изменения для устойчивости этого сооружения, рекомендации путей улучшения свойств мерзлых пород для обеспечения наиболее рационального производства работ по возведению сооружения, его устойчивости и долговечности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание лабораторных исследований грунтов, с использованием стандартных и некоторых авторских методик;

умения ориентироваться в методах инженерно-геологического изучения грунтов;

владение теоретическими и практическими знаниями о физических, физико-химических и физико-механических свойствах грунтов и их изменениях под действием разнообразных факторов

Для изучения данной дисциплины необходимы знания дисциплины «Общая геология», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», «Грунтоведение». Содержание дисциплины служит основой для освоения таких дисциплин, как «Инженерно-геологические изыскания», «Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения», «Инженерная геодинамика», «Инженерные сооружения».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен производить полевые и лабораторные	ПКС-1.1 Проводит полевые и лабораторные исследования и обрабатывает их	Знать (З1): теоретические основы и нормативные документы при проведении полевых и лабораторных

¹ В соответствии с ОПОП ВО

наблюдения и исследования, камеральную обработку полученных результатов	результаты в ходе камеральных работ	геокриологических исследований
		Уметь (У1): применять полученные знания при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследованиях
	ПКС-1.2 Использует современное техническое оборудование и приборы, методику проведения работ	Владеть (В1): навыком обработки результатов полевых и лабораторных геокриологических исследований в ходе камеральных работ
		Знать (З2): современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов
ПКС-5 Способен оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	ПКС-5.3 Дает оценку инженерно-геологических условий для различных видов сооружений	Уметь (У2): использовать современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов
		Владеть (В2): навыком работы с оборудованием и приборами, необходимыми для изучения свойств мерзлых грунтов
		Знать (З3): специфику инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и мероприятия по устойчивости сооружений
	ПКС-5.4 Владеет методами обработки, анализа и систематизации полевой гидрогеологической и инженерно-геологической информации и лабораторных исследований	Уметь (У3): прогнозировать изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории
		Владеть (В3): навыками применения методов оценки инженерно-геокриологических условий для различных видов сооружений
		Знать (З4): методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований
		Уметь (У4): применять методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований
		Владеть (В4): навыками получения, накопления, хранения и обработки инженерно-геологической информации

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	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	34	-	18	29	27	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 ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2	-	-	1	3	ПКС-1.1	Вопросы для устного опроса
2	2	Виды и распространение мерзлых горных пород	2	-	4	2	8	ПКС-1.1 ПКС-5.3	Вопросы для устного опроса
3	3	Мерзлые горные породы как результат проявления теплообмена на земной поверхности и в атмосфере	2	-	-	5	7	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-5.3	Вопросы для устного опроса
4	4	Теплофизические и геофизические основы криологии Земли	2	-	2	2	6	ПКС-1.1 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
5	5	Многолетнемерзлые толщи горных пород и сезонное промерзание – протаивание	4	-	4	3	11	ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
6	6	Подземные воды криолитозоны	2		-	2	4	ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
7	7	Состав, строение и формирование мерзлых горных пород	4		4	4	12	ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
8	8	Криогенные геологические процессы и явления	4		-	2	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-5.3	Вопросы для устного

								ПКС-5.4	опроса
9	9	Наледи природных вод как особый тип оледенений	2		-	2	4	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
10	10	Особенности морфологии криолитозоны Западной Сибири	4		4	2	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
11	11	Эволюция мерзлых толщ	2		-	2	4	ПКС-1.1 ПКС-5.3	Вопросы для устного опроса
12	12	Практическое значение геокриологических исследований и особенности охраны геологической среды в криолитозоне	4		-	2	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4	Вопросы для устного опроса
...	Экзамен				-	-	27	27	Вопросы для экзамена
Итого:			34		18	56	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение: Цель и задачи курса. Содержание геофизиологии, ее составные части. История развития и становление геофизиологии.

Раздел 2. Виды и распространение мерзлых горных пород: Подразделение мерзлых пород по продолжительности существования и глубине промерзания (кратковременные, сезонные, многолетние). Мерзлые, морозные горные породы, криопэги. Распространение мерзлых пород различных видов по площади в России и в других районах Земли: влияние широтной зональности и высотной поясности. Понятие о криосфере и криолитозоне Земли.

Раздел 3. Мерзлые горные породы как результат проявления теплообмена на земной поверхности и в атмосфере: Внешние и внутренние источники энергии. Астрономические факторы (солнечная постоянная, эксцентриситет, прецессия, наклон оси вращения Земли). Тектоника плит и дрейф материков. Радиационно-тепловой баланс земной поверхности, его составляющие. Термодинамические и климатические условия формирования мерзлых пород.

Раздел 4. Теплофизические и геофизические основы криологии Земли: Закон Фурье и основные выводы из этого закона. Глубина нулевых годовых амплитуд, слой годовых теплооборотов, затухание температурных волн.

Раздел 5. Многолетнемерзлые толщи горных пород и сезонное промерзание – протаивание: Основные характеристики многолетне- и сезонномерзлых пород. Температурный режим и мощность мерзлых толщ, районирование криолитозоны по этим признакам. Слой и типы сезонного промерзания – протаивания. Перелетки и перезимки, талики. Влияние различных покровов на температурный режим пород.

Раздел 6. Подземные воды криолитозоны: Понятие о надмерзлотных, межмерзлотных и подмерзлотных водах. Классификация таликов. Причины формирования таликов различного генезиса. Формирование гидродинамических аномалий. Особенности разведки и эксплуатации подземных вод мерзлой зоны.

Раздел 7. Состав, строение и формирование мерзлых горных пород: Промерзание и льдовыделение. Криотекстуры, их виды. Мономинеральные залежи подземных льдов, их виды. Особенности осадочного породообразования в криолитозоне, понятие о криолитогенезе. Взаимосвязь стадий формирования и криогенного преобразования осадочных пород. Подразделение толщ мерзлых пород по способу промерзания: эпи-, диа-, синкриогенные. Основные генетические типы отложений криолитозоны, их специфика и способы.

Раздел 8. Криогенные геологические процессы и явления: Криогенное выветривание. Склоновые процессы и явления: курумы, каменные глетчеры, солифлюкция и др. Морозное пучение дисперсных пород, его выраженность в рельефе. Морозобойное растрескивание и полигональные грунтовые образования. Термокарст и его формы. Термоабразия берегов арктических морей и внутренних водоемов.

Раздел 9. Наледи природных вод как особый тип оледенений: Классификация наледей. Условия проявления и интенсивность развития наледных процессов. Геологическая роль наледей. Наледи и инженерные сооружения. Способы противоналедной борьбы.

Раздел 10. Особенности морфологии криолитозоны Западной Сибири: История формирования мерзлых толщ. Температурный режим горных пород. Криоиндикаторы. Распространение подземных льдов. Зона гидратообразования нефтегазоносных областей мерзлой зоны. Особенности картирования мерзлых пород и подземных льдов.

Раздел 11. Эволюция мерзлых толщ: Основные криогенные этапы в геологической истории Земли. Становление современной криолитозоны в позднем кайнозое. Эпохи похолоданий климата и оледенения. Отражение истории формирования мерзлых толщ в их строении.

Раздел 12. Практическое значение геокриологических исследований и особенности охраны геологической среды в криолитозоне: Строительство на мерзлых грунтах и его специфика, мероприятия по устойчивости сооружений. Прогноз изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории и глобальном потеплении климата. Особенности эксплуатации нефтегазовых месторождений. Рациональное использование мерзлых пород и мероприятия по охране геологической среды в криолитозоне. Геоэкологический мониторинг.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Цель и задачи курса. Содержание геокриологии и ее составные части. История развития и становления геокриологии.
2	2	2	-	-	Подразделение мерзлых пород по продолжительности существования и глубине промерзания (кратковременные, сезонные, многолетние). Мерзлые, морозные горные породы, криопэги. Распространение мерзлых пород различных видов по площади в России и в других районах Земли: влияние широтной зональности и высотной поясности. Понятие о криосфере и криолитозоне Земли
3	3	2	-	-	Внешние и внутренние источники энергии. Астрономические факторы (солнечная постоянная, эксцентриситет, прецессия, наклон оси вращения Земли). Тектоника плит и дрейф материков. Радиационно-тепловой баланс земной поверхности, его составляющие. Термодинамические и климатические условия

					формирования мерзлых пород.
4	4	2	-	-	Закон Фурье и основные выводы из этого закона. Глубина нулевых годовых амплитуд, слой годовых теплооборотов, затухание температурных волн.
5	5	2	-	-	Основные характеристики многолетне- и сезонномерзлых пород.
6	5	2	-	-	Температурный режим и мощность мерзлых толщ, районирование криолитозоны по этим признакам. Слой и типы сезонного промерзания – протаивания. Перелетки и перезимки, талики. Влияние различных покровов на температурный режим пород.
7	6	2	-	-	Понятие о надмерзлотных, межмерзлотных и подмерзлотных водах. Классификация таликов. Причины формирования таликов различного генезиса. Формирование гидродинамических аномалий. Особенности разведки и эксплуатации подземных вод мерзлой зоны.
8	7	2	-	-	Промерзание и льдовыделение. Криотекстуры, их виды. Мономинеральные залежи подземных льдов, их виды. Особенности осадочного породообразования в криолитозоне, понятие о криолитогенезе.
9	7	2	-	-	Взаимосвязь стадий формирования и криогенного преобразования осадочных пород. Подразделение толщ мерзлых пород по способу промерзания: эпи-, диа-, синкриогенные. Основные генетические типы отложений криолитозоны, их специфика и способы
10	8	2	-	-	Криогенное выветривание. Склоновые процессы и явления: курумы, каменные глетчеры, солифлюкция и др. Морозное пучение дисперсных пород, его выраженность в рельефе.
11	8	2	-	-	Морозобойное растрескивание и полигональные грунтовые образования. Термокарст и его формы. Термоабразия берегов арктических морей и внутренних водоемов.
12	9	2	-	-	Классификация наледей. Условия проявления и интенсивность развития наледных процессов. Геологическая роль наледей. Наледи и инженерные сооружения. Способы противоналедной борьбы.
13	10	2	-	-	История формирования мерзлых толщ. Температурный режим горных пород. Криоиндикаторы. Распространение подземных льдов.
14	10	2	-	-	Зона гидратообразования нефтегазоносных областей мерзлой зоны. Особенности картирования мерзлых пород и подземных льдов
15	11	2	-	-	Основные криогенные этапы в геологической истории Земли. Становление современной криолитозоны в позднем кайнозое. Эпохи похолоданий климата и оледенения. Отражение истории формирования мерзлых толщ в их строении.
16	12	2	-	-	Строительство на мерзлых грунтах и его специфика, мероприятия по устойчивости сооружений. Прогноз изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории и глобальном потеплении климата. Особенности эксплуатации нефтегазовых месторождений. Рациональное использование мерзлых пород и мероприятия по охране геологической среды в криолитозоне. Геоэкологический мониторинг.
17	12	2	-	-	Особенности эксплуатации нефтегазовых месторождений. Рациональное использование мерзлых пород и мероприятия по охране геологической среды в криолитозоне. Геоэкологический мониторинг.
Итого:		34	-	-	

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	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Температурное поле горных пород. Приборы и методы измерений; обработка результатов натурных измерений.
2	4,5	6	-	-	Формирование температуры поверхности горных пород 2.1. Причины отклонения температуры поверхности от температуры воздуха; температурные поправки 2.2. Расчет среднегодовой температуры на дневной поверхности с учетом радиационной поправки. 2.3. Влияние растительности на температурный режим пород; расчет температуры поверхности с учетом этого влияния. 2.4. Оценка утепляющего влияния снежного покрова. 2.5. Влияние водного покрова на температуру донных отложений; расчет критической глубины водоема.
3	7,10	4	-	-	Формирование температуры в массиве горных пород 3.1. Влияние состава и свойств горных пород на их температурный режим; расчет температурной сдвижки. 3.2. Расчет влияния инфильтрации атмосферных осадков на среднегодовую температуру пород.
4	7,10	4	-	-	Расчет глубины многолетнего промерзания горных пород
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2,4,5,7,10	6	-	-	-	подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам
2	2,6,7,9	6	-	-	-	анализ нормативных документов
3	1-12	9	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	1-12	8	-	-	-	подготовка к аттестациям, экзамену
Итого:		29	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:
информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Лабораторная работа №1	10
	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
	Лабораторная работа №2	10
	Устный опрос	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Лабораторная работа №3	10
	Лабораторная работа №4	10
	Устный опрос	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Грунтоведение	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации №333, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №320 (4 корпус), Учебная лаборатория грунтоведения механики грунтов. Оснащенность:</p>	<p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p> <p>625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56</p>

		Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Ареометр для грунта - 1 шт., Весы технические оптические - 1 шт., Прибор компрессионный (группа) - 1 шт., Сдвиговые приборы - 1 комплект, сита - 1 шт., раковина - 1 шт., шкафы - 1 шт., Сушилка ГЦГ - 1 шт., Сушилка СПТ-200 - 1 шт.	
--	--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

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

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.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Геокриология

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	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать (З1): теоретические основы и нормативные документы при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследований	Не знает теоретические основы и нормативные документы при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследований	Плохо знает теоретические основы и нормативные документы при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследований	Знает, с несущественным и замечаниями, теоретические основы и нормативные документы при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследований	Знает без ошибок теоретические основы и нормативные документы при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследований
	Уметь (У1): применять полученные знания при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследованиях	Не умеет применять полученные знания при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследованиях	Умеет, с большими ошибками, применять полученные знания при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследованиях	Умеет, но допускает некоторые ошибки, применять полученные знания при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследованиях	Умеет уверенно применять полученные знания при проведении полевых и лабораторных геокриологических исследованиях
	Владеть (В1): навыком обработки результатов полевых и лабораторных геокриологических исследований в ходе камеральных работ	Не владеет навыком обработки результатов полевых и лабораторных геокриологических исследований в ходе камеральных работ	Плохо владеет навыком обработки результатов полевых и лабораторных геокриологических исследований в ходе камеральных работ	Владеет, с несущественным и замечаниями, навыком обработки результатов полевых и лабораторных геокриологических исследований в ходе камеральных работ	Владеет навыком обработки результатов полевых и лабораторных геокриологических исследований в ходе камеральных работ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать (З2): современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	Не знает современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	Плохо знает современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	Знает, с несущественным и замечаниями, современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	Знает без ошибок современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов
	Уметь (У2): использовать современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	Не умеет использовать современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	С трудом может использовать современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов	Умеет использовать современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов, но с несущественным и замечаниями	Уверенно умеет использовать современное техническое оборудование и приборы, применяемые для изучения свойств мерзлых грунтов
	Владеть (В2): навыком работы с оборудованием и приборами, необходимыми для изучения свойств мерзлых грунтов	Не владеет навыком работы с оборудованием и приборами, необходимыми для изучения свойств мерзлых грунтов	Плохо владеет навыком работы с оборудованием и приборами, необходимыми для изучения свойств мерзлых грунтов	Владеет, с несущественным и замечаниями, навыком работы с оборудованием и приборами, необходимыми для изучения свойств мерзлых грунтов	Владеет навыком работы с оборудованием и приборами, необходимыми для изучения свойств мерзлых грунтов
ПКС-5	Знать (З3): специфику инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и мероприятия по устойчивости сооружений	Не знает специфику инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и мероприятия по устойчивости сооружений	Плохо знает специфику инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и мероприятия по устойчивости сооружений	Знает, с несущественным и замечаниями, специфику инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и мероприятия по устойчивости сооружений	Знает без ошибок специфику инженерно-геологических изысканий на мерзлых грунтах и мероприятия по устойчивости сооружений
	Уметь (У3): прогнозировать изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории	Не умеет прогнозировать изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории	С трудом может прогнозировать изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории	Умеет прогнозировать изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории, но с несущественным и замечаниями	Уверенно умеет прогнозировать изменения геокриологических условий при инженерном освоении территории

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В3): навыками применения методов оценки инженерно-геокриологических условий для различных видов сооружений	Не владеет навыками применения оценки инженерно-геокриологических условий для различных видов сооружений	Плохо владеет навыками применения оценки инженерно-геокриологических условий для различных видов сооружений	Владеет, с несущественным и замечаниями, навыками применения оценки инженерно-геокриологических условий для различных видов сооружений	Владеет навыками применения оценки инженерно-геокриологических условий для различных видов сооружений
	Знать (З4): методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	Не знает методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	Плохо знает методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	Знает, с несущественным и замечаниями, методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	Знает без ошибок методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований
	Уметь (У4): применять методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	Не умеет применять методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	С трудом может применять методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований	Умеет применять методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований, но с несущественным и замечаниями	Уверенно умеет применять методы обработки, анализа и систематизации полевой геокриологической информации и лабораторных исследований
	Владеть (В4): навыками получения, накопления, хранения и обработки инженерно-геологической информации	Не владеет навыками получения, накопления, хранения и обработки инженерно-геологической информации	Плохо владеет навыками получения, накопления, хранения и обработки инженерно-геологической информации	Владеет, с несущественным и замечаниями, навыками получения, накопления, хранения и обработки инженерно-геологической информации	Владеет навыками получения, накопления и обработки инженерно-геологической информации

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Геокриология

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Бойцов, А. В. Геокриология и подземные воды криолитозоны : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130101 "Прикладная геология" (специализация "Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания") направления подготовки специалистов 130100 "Прикладная геология" / А. В. Бойцов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - Электронная библиотека ТИУ.	10+ЭР*	30	100	+
2	Комплексное изучение полярных регионов : учебно-методическое пособие / ТИУ ; сост. Е. В. Устинова. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 77 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 75. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭР*	30	100	+
3	Вечная мерзлота и освоение нефтегазоносных районов / ВНИИГАЗ, НГФ ; отв. ред.: Е. С. Мельников, С. Е. Гречищева. - М. : ГЕОС, 2002. - 402 с. - Библиогр.: с. 381. - ISBN 5-89118-260-2 : 50.00 р., 544.50 р., 100.00 р., 300.00 р. - Текст : непосредственный.	20	30	100	-
4	Ершов, Эдуард Дмитриевич. Общая геокриология : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Гидрогеология и инженерная геология" / Э. Д. Ершов. - Москва : Недра, 1990. - 560 с. : . - Текст : непосредственный.	37	30	100	-
5	Комаров, Илья Аркадьевич. Термодинамика и теплообмен в дисперсных мерзлых породах : учебное пособие / И.А. Комаров. - М. : Научный мир, 2003. - 608 с. : Текст : непосредственный.	15	30	100	-

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