

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 25.04.2024 09:54:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
кафедра криология Земли

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С. К. Туренко
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инженерная геокриология

направление подготовки: 05.03.01 - Геология

направленность (профиль): Гидрогеология и инженерная геология

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 05.03.01. - Геология (программа бакалавриата), направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология к результатам освоения дисциплины «Инженерная геокриология».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Криологии Земли».

Протокол № 1 от « 30 » 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  В.П. Мельников

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  В.П. Мельников

« 30 » 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.А. Губарьков, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — подготовка специалиста, обладающего профессиональными знаниями и умениями в области оснований и фундаментов на многолетнемерзлых и сезонно-промерзающих грунтах, умеющего разрабатывать эффективные проектные решения и квалифицированно производить расчет фундаментных и строительных конструкций в условиях сурового климата, на основе понимания работы многолетнемерзлого грунтового основания и происходящих в нем процессов, владеющего современными методами исследований физико-механических и теплофизических свойств многолетнемерзлых грунтов и применяемых геотехнических.

Задачи дисциплины:

- Формирование научного мировоззрения и способность применять фундаментальные разделы естествознания для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач;
- Способность применения на практике базовых профессиональных знаний теории и методов полевых криологических исследований;
- Освоение методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геокриологической информации.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных физических, механических и теплофизических характеристик, природных и техногенных процессов, протекающие в промерзающих, протаивающих и мерзлых породах; общих принципов и методов решения проектных, строительных и эксплуатационных задач при освоении территорий, находящихся в условиях сурового климата; общих принципов термомеханического взаимодействия и взаимовлияния сооружений и окружающей среды; принципов управления инженерно-геологическими свойствами грунтов и термомеханическим поведением сооружений в условиях сурового климата;
- умения разрабатывать эффективные проектные решения и квалифицированно производить расчет фундаментных и строительных конструкций в условиях сурового климата;
- владение современными методами обработки и интерпретации геокриологической информации для решения научных и практических задач техникой составления отчетов, рефератов, библиографий и подготовки публикаций по научным исследованиям; методологией поиска и использования действующих технических регламентов.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Физико-химико-механические основы криологии», «Моделирование и прогноз криогенных процессов в природных и природно-техногенных системах».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-4. Готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	ПКС-4.1 Способен работать на современных полевых и лабораторных приборах, установках и оборудовании	Знать(31): - правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований; - теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач; - основные методы изучения физико-механических свойств грунтов;

		<p>- основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность.</p>
	<p>ПКС 4.2 Способен проводить геологическое наблюдение и осуществлять их документацию на объекте изучения</p>	<p>Уметь(У1): - применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач; - определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях; - измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов- применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, палеокриологии.</p> <p>Владеть(В1): - основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч. криогенных) процессов и явлений методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований.</p> <p>Знать(З2): - как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами; - физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; - полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород; - факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев; - как использовать различные геологические и географические источники информации для дальнейших научных исследований по геокриологии.</p> <p>Уметь(У2): - применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях; - правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов</p>

		<p>для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований;</p> <p>- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований.</p> <p>Владеть(В2): - навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов.</p>
<p>ПКС-5 Способность пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ</p>	<p>ПКС-5.1. Применяет номенклатуру технической документации; методики сбора и обработки данных</p>	<p>Знать(З1): - нормативные документы, определяющие качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ</p> <p>- основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.</p> <p>Уметь(У1): - применять нормативные документы на практике</p> <p>- пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ.</p> <p>Владеть(В1): - опытом использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ</p> <p>- методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов.</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	26	26	-	56	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Вечномерзлые грунты на территории России	4	5		10	28	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-5.1	Устный опрос, самостоятельная работа

2	2	Районирование криолитозоны по инженерно-геокриологическим условиям для целей освоения	5	5		11	29		Письменная контрольная работа, практическая работа
3	3	Основы методики инженерно-геологических изысканий в криолитозоне	5	5		11	29		Устный опрос, самостоятельная работа
4	4	Свойства мерзлых, оттаивающих и талых грунтов	6	5		12	29		Тестирование, практическая работа
5	5	Охлаждение пластичномерзлых и промораживание талых грунтов	6	6		12	29		Письменная контрольная работа
экзамен			-	-	-	36	52		
Итого:			26	26		92	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. *«Вечномерзлые грунты на территории России»*. Распространение вечномерзлых грунтов. Закономерности изменения температуры и мощности вечномерзлых грунтов. Мерзлотно-геологические процессы и явления.

Раздел 2. *«Районирование криолитозоны по инженерно-геокриологическим условиям для целей освоения»*. Районирование криолитозоны по инженерно-геокриологическим условиям для целей освоения. Районирование криолитозоны по принципам строительства. Районирование криолитозоны по опасным криогенным процессам. Районирование территории криолитозоны по степени влияния техногенных геокриологических процессов на экологические условия.

Раздел 3. *«Основы методики инженерно-геологических изысканий в криолитозоне»*. Методические особенности инженерно-геологических изысканий в криолитозоне. Особенности инженерно-геологических изысканий в сложных геокриологических условиях (районы распространения сильнольдистых, засоленных, заторфованных грунтов, сейсмические районы). Виды и масштабы карт.

Раздел 4. *«Свойства мерзлых, оттаивающих и талых грунтов»*. Состав грунтов и их строительная классификация. Физические и теплофизические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Назначение расчетных параметров.

Раздел 5. *«Охлаждение пластичномерзлых и промораживание талых грунтов»*. Способы охлаждения и замораживания грунтов. Охлаждающая подсыпка по поверхности грунта.

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	4	Вечномерзлые грунты на территории России
2	2	5	Районирование криолитозоны по инженерно-геокриологическим условиям для целей освоения
3	3	5	Основы методики инженерно-геологических изысканий в криолитозоне
4	4	6	Свойства мерзлых, оттаивающих и талых грунтов
5	5	6	Охлаждение пластичномерзлых и промораживание талых грунтов
Итого:		26	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	6	Расчет глубин сезонного промерзания и оттаивания грунтов
2	2	6	Расчет необходимой (оптимальной) высоты насыпи
3	3	7	Расчет осадки уплотнения оттаявшего грунта под действием собственного веса
4	4	7	1. Расчет вечномерзлых оснований по несущей способности 2. Расчет ореола оттаивания вокруг подземных тепловыделяющих каналов 3. Расчет вентилируемого подполья 4. Расчет чаши оттаивания под тепловыделяющим зданием 5. Расчет оттаивающих оснований по деформациям 6. Расчет оснований и фундаментов по устойчивости и прочности на воздействие сил морозного пучения 7. Расчет параметров многоканальной охлаждающей системы
Итого:		26	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	10	Вечномерзлые грунты на территории России	Презентация
2	2	11	Свойства мерзлых, оттаивающих и талых грунтов	
3	3	11	Охлаждение пластичномерзлых и промораживание талых грунтов	
4	4	12	Оттаивание вечномерзлых грунтов и их уплотнение после оттаивания	
5	5	12	Здания	
Итого:		56		

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

- современное традиционное обучение;
- проблемное обучение;
- коллективный способ обучения.

6. Примерная тематика курсовых работ/проектов

1. Оценка инженерно-геокриологических условий Комсомольского месторождения для строительства нефтесборного трубопровода;
2. Прогноз инженерно-геокриологических условий Газовского месторождения для строительства резервуара вертикального стального;
3. Инженерно-геологические изыскания на Медвежьем месторождении для реконструкции газопровода;
4. Особенности прокладки и эксплуатации магистральных газопроводов в криолитозоне;
5. Защита автодороги от негативных криогенных процессов на Береговом месторождении;

6. Способы обеспечения устойчивости зданий на многолетнемерзлых грунтах на территории г. Надым;

7. Управление мерзлотными процессами и строительная мелиорация.

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	Практические работы	10
3	Тестирование	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос	5
2	Практические работы	5
3	Домашние задания	5
4	Тестирование	5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
1	Устный опрос	5
2	Практические работы	5
3	Домашние задания	5
4	Тестирование	5
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	20
	Экзамен	40
	Поощрение	10
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Комплект учебно - наглядных пособий: раздаточный материал по дисциплине «Инженерная геокриология».	Компьютер, проектор, экран

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 «Инженерная геокриология» являются:

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

11.2 Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

В процессе практических, лабораторных занятий, студенты самостоятельно изучают некоторые разделы программы курса. Наряду с этим студенты самостоятельно под руководством преподавателя проводят практические и 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 оценивания

Дисциплина Инженерная геокриология

Код, направление подготовки 05.03.01 - Геология

Направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4. Готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)	ПКС-4.1 Способен работать на современных полевых и лабораторных приборах, установках и оборудовании	Знать: 31 - правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований; - теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач; - основные методы изучения физико-механических свойств грунтов; - основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность.	Не знает: - правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований; - теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач; - основные методы изучения физико-механических свойств грунтов; - основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность.	Знает: - правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований; - теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач; - основные методы изучения физико-механических свойств грунтов; - основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность.	Хорошо знает: - правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований; - теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач; - основные методы изучения физико-механических свойств грунтов; - основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность.	Отлично знает: - правила организации полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований; - теоретические знания, методы и технологии по геокриологии, стратиграфии для решения научно-производственных задач; - основные методы изучения физико-механических свойств грунтов; - основные части криосферы Земли, и их взаимосвязь, распространение и сплошность.

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- применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач;</p> <p>- определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях;</p> <p>- измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов- применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, палеокриологии</p>	<p>Не умеет: - применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач;</p> <p>- определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях;</p> <p>- измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов- применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, палеокриологии</p>	<p>Умеет: - применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач;</p> <p>- определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях;</p> <p>- измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов- применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, палеокриологии</p>	<p>Хорошо умеет: - применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач;</p> <p>- определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях;</p> <p>- измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов- применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, палеокриологии</p>	<p>Отлично умеет: - применять теоретические знания методов стратиграфии, литологии, геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии для решения научных и производственных задач;</p> <p>- определять физико-механические свойства грунтов в лабораторных условиях;</p> <p>- измерять глубину протаивания, температуру многолетнемерзлых пород, картировать проявления экзогенных геологических в том числе криогенных процессов- применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии, гидрогеологии, инженерной геологии, палеокриологии</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Владеть: В1-основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч. криогенных) процессов и явлений методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований.</p>	<p>Не владеет: - основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч. криогенных) процессов и явлений методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований.</p>	<p>Владеет: - основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч. криогенных) процессов и явлений методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований.</p>	<p>Хорошо владеет: - основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч. криогенных) процессов и явлений методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований.</p>	<p>Отлично владеет: - основами современных методов исследований и изучения состава, строения горных (в т.ч. мерзлых) пород, экзогенных геологических (в т.ч. криогенных) процессов и явлений методами инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических исследований.</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС 4.2 Способен проводить геологическое наблюдение и осуществлять их документацию на объекте изучения	Знать: 32- как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами; - физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; - полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород; - факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев; - как использовать различные геологические и географические источники информации для дальнейших научных исследований по геокриологии.	Не знает: - как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами; - физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; - полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород; - факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев; - как использовать различные геологические и географические источники информации для дальнейших научных исследований по геокриологии.	Знает: - как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами; - физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; - полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород; - факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев; - как использовать различные геологические и географические источники информации для дальнейших научных исследований по геокриологии.	Хорошо знает: - как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами; - физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; - полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород; - факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев; - как использовать различные геологические и географические источники информации для дальнейших научных исследований по геокриологии.	Отлично знает: - как применить полученные теоретические и практические знания в ходе обучения и прохождения практики в решении собственных производственных и профессиональных задач, связанных с геологическим, гидрогеологическим, инженерно-геологическим, геокриологическим картированием и съемочными работами; - физико-химическую природу грунтов, а также влияние тех или иных факторов на их свойства; - полевые методы и методику изучения многолетнемерзлых пород; - факторы, определяющие тепловое состояние и устойчивость мерзлых пород, особенности полевого изучения сезонномерзлого и сезонноталого слоев; - как использовать различные геологические и географические источники информации для дальнейших научных исследований по геокриологии.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Уметь: У2-применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях; - правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований.</p>	<p>Не умеет: - применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях; - правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований.</p>	<p>Умеет: - применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях; - правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований.</p>	<p>Хорошо умеет: - применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях; - правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований.</p>	<p>Отлично умеет: - применять геофизические методы при геокриологических, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях; - правильно использовать знания и навыки построения геологических, геохимических и др. карт и разрезов для целей гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических исследований.</p>
		<p>Владеть: В2 навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов.</p>	<p>Не владеет: - навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов.</p>	<p>Владеет: - навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов.</p>	<p>Хорошо владеет: - навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов.</p>	<p>Отлично владеет: - навыками прогнозирования тех или иных негативных геологических и инженерно-геологических процессов.</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способность пользоваться нормативными документами, определяющим и качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ	ПКС-5.1. Применяет номенклатуру технической документации; методики сбора и обработки данных	Знать: 33 - нормативные документы, определяющие качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.	Не знает: - нормативные документы, определяющие качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.	Знает: - нормативные документы, определяющие качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.	Хорошо знает: - нормативные документы, определяющие качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.	Отлично знает: - нормативные документы, определяющие качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - основные нормативные документы по экологии, основам безопасности жизнедеятельности, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.
		Уметь: У3- применять нормативные документы на практике - пользоваться нормативными документами, определяющим и качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ.	Не умеет: - применять нормативные документы на практике - пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ.	Умеет: - применять нормативные документы на практике - пользоваться нормативными документами, определяющим и качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ.	Хорошо умеет: - применять нормативные документы на практике - пользоваться нормативными документами, определяющим и качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ.	Отлично умеет: - применять нормативные документы на практике - пользоваться нормативными документами, определяющим и качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Владеть: В3-опытом использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов.</p>	<p>Не владеет: - опытом использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов.</p>	<p>Владеет: - опытом использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов.</p>	<p>Хорошо владеет: - опытом использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов.</p>	<p>Отлично владеет: - опытом использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ - методами сопоставления результатов полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ с требованиями нормативных документов.</p>

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

Дисциплина Инженерная геокриология

Код, направление подготовки 05.03.01 - Геология

Направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология

№ 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	Механика мерзлых грунтов и принципы строительства нефтегазовых объектов в условиях Севера: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150300 - Прикладная механика / Н. Н. Карнаухов [и др.]. - М. :ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 430 с.	15	20	75	-
2	Инженерная геология: учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 6-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 576 с. : ил.	20	20	100	-
3	Инженерная геокриология: справочное пособие / ред. Э. Д. Ершов. - М. : Недра, 1991. - 440 с.	10	20	50	-
4	СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. М: Стройиздат, 1990. 53с.	50	20	100	-
5	ГОСТ 26263-84. Грунты. Метод лабораторного определения теплопроводности мерзлых грунтов -М., Изд-во стандартов, 1985. 9с.	50	20	100	-

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