

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 10:52:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Е.В.Корешкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инженерное мерзлотоведение

специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Бай

Рабочую программу разработал:

А.Н. Краев, доцент кафедры строительных конструкций,
канд. техн. наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины

Цель освоения дисциплины - ознакомить обучающихся с областью современной геотехники и сформировать базу теоретических и практических знаний, основываясь на достижениях геотехнических технологий и расчётных геотехнических программ многолетнемерзлых грунтов, с возможностями проектирования и строительства жилых, общественных, производственных зданий и сооружений, а также их комплексов в условиях криолитозоны.

Задачи дисциплины:

- Научить грамотно формировать базу задач, связанных с проблемами возведения зданий и сооружений в условиях криолитозоны;
- дать современные представления о составе и свойствах мерзлых грунтов, криогенных геологических процессах и явлениях;
- научить использовать современную нормативную базу в области проектирования оснований сооружений, возводимых на многолетнемерзлых грунтах, рационально использовать существующие технологии для решения подобных геотехнических задач;
- научить методам расчетов оснований сооружений, возводимых на многолетнемерзлых грунтах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерное мерзлотоведение» относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектных решений;
- методов выполнения расчетного обоснования конструктивных решений;

умения:

- составлять расчетные схемы зданий и сооружений;
- выполнять сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения;

владение:

- навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта;

- навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания зданий и сооружений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Инженерная геодезия», «Геотехника», и служит основой для дисциплины «Основания и фундаменты».

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	
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-4.1. Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать(З1): основной состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	
		Уметь (У1): производить выбор необходимого нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	
		Владеть (В1): навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	
	ПКС-4.2. Сбор данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	ПКС-4.2. Сбор данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З2): перечень данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
			Уметь (У2): выполнять сбор данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
			Владеть (В2): навыком сбора данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения
			Знать (З3): основные принципы составления расчетных схем высотных или большепролетных зданий или сооружений
	ПКС-4.3. Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания или сооружения	ПКС-4.3. Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания или сооружения	Уметь (У3): составлять расчетные

		схемы высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В3): навыком составления расчетных схем высотных или большепролетных зданий или сооружений
	ПКС-4.4. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Знать (З4): принципы сбора и расчета нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение
		Уметь (У4): выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение
		Владеть (В4): навыком сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение
	ПКС-4.5. Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З5): методы выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У5): осуществлять выбор подходящей методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В5): навыком выбора методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения
	ПКС-4.7. Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой	Знать (З6): принципы выполнения расчетов и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой
		Уметь (У6): выполнять оценку и расчет общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой
		Владеть (В6): навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой
	ПКС-4.10. Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного	Знать (З7): принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов

	обоснования	расчётного обоснования
		Уметь (У7): выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
		Владеть (В7): навыком оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПКС-4.12. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З8): основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений
		Уметь (У8): оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений
		Владеть (В8): навыком оценки основных технико-экономических показателей проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений
	ПКС-4.13. Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З9): основные методы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У9): представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В9): навыком представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
ПКС-7. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-7.1. Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать (З10): принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Уметь (У10): ставить задачи исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Владеть (В10): навыком постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и	Знать (З11): основные методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и

	большепролетных зданий и сооружений	большепролетных зданий и сооружений
		Уметь (У11): осуществлять выбор необходимого метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПКС-7.3. Составление плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения		Владеть (В11): навыком выбора необходимого метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Знать (З12): основные принципы составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У12): составлять план исследований высотного или большепролетного здания или сооружения
ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования		Владеть (В12): навыком составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения
		Знать (З13): перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования
		Уметь (У13): определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования
ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений		Владеть (В13): навыком определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
		Знать (З14): принципы составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Уметь (У14): составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПКС-7.6. Разработка физической (математической) модели исследуемого объекта		Владеть (В14): навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Знать (З15): правила разработки физической (математической) модели исследуемого объекта
		Уметь (У15): разрабатывать физическую (математическую) модель исследуемого объекта
ПКС-7.7. Проведение исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой		Владеть (В15): навыком разработки физической (математической) модели исследуемого объекта
		Знать (З16): принципы исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Уметь (У16): проводить исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

		в соответствии с его методикой		
		Владеть (В16): навыком проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий в соответствии с его методикой		
		ПКС-7.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знать (З17): принципы обработки результатов исследований, получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	
			Уметь (У17): выполнять обработку результатов исследования и получать экспериментально-статистическую модель, описывающую поведение исследуемого объекта	
			Владеть (В17): навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	
		ПКС-7.9. Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Знать (З18): принципы оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	
			Уметь (У18): оформлять аналитический научно-технический отчет по результатам исследования	
			Владеть (В18): навыком оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	
		ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведенного научного исследования	Знать (З19): принципы представления и защиты результатов проведенного научного исследования	
			Уметь (У19): представлять и защищать результаты проведенного научного исследования	
			Владеть (В19): навыком представления и защиты результатов проведенного научного исследования	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины оставляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

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	18	18	-	72	-	Зачет

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	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород	3	3	-	16	22	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.5, ПКС-7.5, ПКС-7.6	Устный опрос
2	2	Классификационные признаки подразделение многолетнемерзлых пород	5	5	-	16	26	ПКС-4.5, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	
3	3	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства	5	5	-	20	30	ПКС-4.12, ПКС-4.13, ПКС-7.1, ПКС-7.7, ПКС-7.8, ПКС-7.9, ПКС-7.10	Устный опрос
4	4	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	5	5	-	20	30	ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-4.7, ПКС-4.10	Устный опрос
5	1,2,3,4	Зачет	-	-	-	-	-	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-4.7, ПКС-4.10, ПКС-4.12, ПКС-4.13, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4, ПКС-7.5, ПКС-7.6, ПКС-7.7, ПКС-7.8, ПКС-7.9, ПКС-7.10	вопросы к зачету
Итого:			18	18		72	108		

– **заочная форма обучения (ЗФО)**
Не реализуется.

– **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Многолетнее и сезонное промерзание горных пород». Основные положения современной теории развития многолетнемерзлых толщ (деградация и аградация мерзлых пород). Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов. Перелетки. Классификация типов сезонного промерзания и сезонного оттаивания горных пород. Основные природные факторы, влияющие на формирование температурного режима и глубину сезонного оттаивания и сезонного промерзания грунтов.

Раздел 2. «Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород». Принципы подразделения ММГ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена, по распространению, строению и мощности, по криогенезу.

Раздел 3. «Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства». Состав мерзлых дисперсных грунтов. Мерзлые грунты многокомпонентные и многофазные системы взаимно связанных частиц. Твердая фаза – лед. Жидкая и газообразная составляющая грунтов. Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления. Пучение промерзающих и оттаивающих дисперсных пород. Меры борьбы с морозным пучением.

Раздел 4. «Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне». Принципы строительства инженерных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Выбор принципа строительства. Типы фундаментов. Методы мелиорации мерзлых пород, как оснований сооружений. Принципы расчета оснований и выбор конструкций фундаментов, сооружаемых на мерзлых грунтах (по несущей способности и деформации).

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	-	-	Основные положения дисциплины. Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов. Перелетки. Классификация типов сезонного промерзания и сезонного оттаивания горных пород.
2	2	2	-	-	Принципы подразделения ММГ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена.
3		3	-	-	Принципы подразделения ММГ по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
4	3	2	-	-	Состав мерзлых дисперсных грунтов. Мерзлые грунты многокомпонентные и многофазные системы взаимно связанных частиц. Твердая фаза – лед. Жидкая и газообразная составляющая грунтов.
5		3	-	-	Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления. Пучение промерзающих и оттаивающих дисперсных пород. Меры борьбы с морозным пучением.
6	4	2	-	-	Принципы строительства инженерных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Выбор принципа строительства.
7		2	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности
8		2	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям
Итого:		18	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов.
2	2	4	-	-	Принципы подразделения ММТ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена.
3		2	-	-	Принципы подразделения ММТ по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
4	3	2	-	-	Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления.
5		2	-	-	Физико-механические свойства ММГ
6	4	2	-	-	Принципы строительства на ММГ
7		2	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности
8		2	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям
Итого:		18	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	8	-	-	Основные природные факторы, влияющие на формирование температурного режима и глубину сезонного оттаивания и сезонного промерзания грунтов.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	8	-	-	Принципы подразделения ММТ	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	8	-	-	Физико-механические свойства ММГ	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	8	-	-	Принципы строительства инженерных сооружений на ММГ	Изучение теоретического материала по разделу
5		8	-	-	Типы фундаментов.	Изучение теоретического материала по разделу
6		8	-	-	Методы мелиорации мерзлых пород, как оснований сооружений.	Изучение теоретического материала по разделу
7		8	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности	Изучение теоретического материала по разделу
8		8	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям.	Изучение теоретического материала по разделу
9	1,2,3,4	8	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		72	-	-	X	X

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);

– метод проектов (практические занятия).

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 по разделам №1,2	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.	Устный опрос по разделу №3	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
3.	Устный опрос по разделу №4	0-60
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	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».

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- AutoCAD;
- Windows;
- Plaxis.

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 учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	2	3	4
1	Инженерное мерзлотоведение	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная; компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	2	3	4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355. Оснащенность: учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная; компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362. Оснащенность: учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная; компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь при себе инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультации преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении ряда тем, выполнении типовых расчетов. На занятии преподаватель дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Инженерное мерзлотоведение**

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-4.1. Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З1): основной состав нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Не знает все нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знает меньшую часть перечня нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знает большую часть перечня нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Знает все нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У1): производить выбор необходимого нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Не умеет производить выбор необходимого нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения	Может производить выбор необходимого нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки	Может производить выбор необходимого нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	Умеет производить выбор необходимого нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения

		<p>Владеть (В1): навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Не владеет навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Владеет навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки</p>	<p>Владеет навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыком выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p>
	<p>ПКС-4.2. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Знать (З2): перечень данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Не знает перечень данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Знает перечень данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки</p>	<p>Знает перечень данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Знает и ориентируется в перечне данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>
		<p>Уметь (У2): выполнять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Не умеет выполнять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Умеет выполнять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки</p>	<p>Умеет выполнять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Умеет выполнять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения</p>

	ПКС-4.4. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Знать (З4): принципы сбора и расчета нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Не знает принципы сбора и расчета нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Знает принципы сбора и расчета нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение, но часто допускает ошибки	Знает принципы сбора и расчета нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы сбора и расчета нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение
		Уметь (У4): выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Не умеет выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Умеет выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение, но часто допускает ошибки	Умеет выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение
		Владеть (В4): навыком сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Не владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение	Владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение, но часто допускает ошибки	Владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыком сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание или сооружение
	ПКС-4.5. Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З5): методы выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	Не знает методы выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения	Знает методы выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки	Знает методы выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	Знает методы выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У5): осуществлять выбор подходящей методики	Не умеет осуществлять выбор подходящей методики	Умеет осуществлять выбор подходящей методики выполнения расчетного	Умеет осуществлять выбор подходящей методики выполнения	Умеет осуществлять выбор подходящей методики выполнения

		здания или сооружения в соответствии с установленной методикой	здания или сооружения в соответствии с установленной методикой	соответствии с установленной методикой, но часто допускает ошибки	здания или сооружения в соответствии с установленной методикой, но допускает незначительные ошибки	здания или сооружения в соответствии с установленной методикой
		Владеть (В6): навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой	Не владеет навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой	Владеет навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой, но часто допускает ошибки	Владеет навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения расчета и оценки общей устойчивости и деформируемости грунтового основания высотного или большепролетного здания или сооружения в соответствии с установленной методикой
	ПКС-4.10. Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать (З7): принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Не знает принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знает принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования, но часто допускает ошибки	Знает принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
		Уметь (У7): выполнять	Не умеет выполнять	Умеет выполнять оценку	Умеет выполнять	Умеет выполнять

	большепролетного здания или сооружения	зданий или сооружений	зданий или сооружений	допускает ошибки	сооружений, но допускает незначительные ошибки	большепролетных зданий или сооружений
		Уметь (У8): оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений	Не умеет оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений	Умеет оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений, но часто допускает ошибки	Умеет оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений, но допускает незначительные ошибки	Умеет оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений
		Владеть (В8): навыком оценки основных технико-экономических показателей проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений	Не владеет навыком оценки основных технико-экономических показателей проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений	Владеет навыком оценки основных технико-экономических показателей проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений, но часто допускает ошибки	Владеет навыком оценки основных технико-экономических показателей проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыком оценки основных технико-экономических показателей проектных решений высотных или большепролетных зданий или сооружений
	ПКС-4.13. Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З9): основные методы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Не знает основные методы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Знает основные методы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки	Знает основные методы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	Знает основные методы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
		Уметь (У9):	Не умеет	Умеет представлять	Умеет представлять и	Умеет представлять и

		представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
		Владеть (В9): навыком представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Не владеет навыком представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Владеет навыком представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения	Владеет навыком представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыком представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания или сооружения
ПКС-7. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПКС-7.1. Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать (З10): принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает не все принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но допускает ошибки	Знает принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Уметь (У10): ставить задачи исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет ставить задачи исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет ставить задачи исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но часто допускает	Умеет ставить задачи исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но допускает незначительные ошибки	Умеет ставить задачи исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Владеть (В10):	Не владеет навыком	Владеет навыком	Владеет навыком	Владеет навыком

		зданий и сооружений			но допускает незначительные ошибки	
ПКС-7.3. Составление плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (З12): основные принципы составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Не знает основные принципы составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Знает основные принципы составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки	Знает основные принципы составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	Знает основные принципы составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	
	Уметь (У12): составлять план исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Не умеет составлять план исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Умеет составлять план исследований высотного или большепролетного здания или сооружения, но часто допускает ошибки	Умеет составлять план исследований высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять план исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	
	Владеть (В12): навыком составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Не владеет навыком составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Владеет навыком составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения, но допускает ошибки	Владеет навыком составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	В совершенстве владеет навыком составления плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	
ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать (З13): перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Не знает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает не весь перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования, но допускает ошибки	Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	
	Уметь (У13): определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Не умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	Умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования, но часто допускает ошибки	Умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования, но	Умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	

					допускает незначительные ошибки	
		Владеть (В13): навыком определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Не владеет навыком определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Владеет навыком определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, но допускает ошибки	Владеет навыком определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	В совершенстве владеет навыком определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно- технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений		Знать (З14): принципы составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает принципы составления аналитического обзора научно- технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает не все принципы составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает принципы составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы составления аналитического обзора научно- технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Уметь (У14): составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но допускает ошибки	Умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Хорошо умеет составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
		Владеть (В14): навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не владеет навыком составления аналитического обзора научно- технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных	Владеет навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но допускает ошибки	Владеет навыком составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	В совершенстве владеет навыком составления аналитического обзора научно- технической информации в сфере строительства высотных и

			зданий и сооружений			большепролетных зданий и сооружений
ПКС-7.6. Разработка физической (математической) модели исследуемого объекта	Знать (З15): правила разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	Не знает правила разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	Знает правила разработки физической (математической) модели исследуемого объекта, но допускает ошибки	Знает правила разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	Хорошо знает правила разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	
	Уметь (У15): разрабатывать физическую (математическую) модель исследуемого объекта	Не умеет разрабатывать физическую (математическую) модель исследуемого объекта	Умеет разрабатывать физическую (математическую) модель исследуемого объекта, но часто допускает ошибки	Умеет разрабатывать физическую (математическую) модель исследуемого объекта, но допускает незначительные ошибки	Умеет разрабатывать физическую (математическую) модель исследуемого объекта	
	Владеть (В15): навыком разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	Не владеет навыком разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	Владеет навыком разработки физической (математической) модели исследуемого объекта, но допускает ошибки	Владеет навыком разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	В совершенстве владеет навыком разработки физической (математической) модели исследуемого объекта	
ПКС-7.7. Проведение исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой	Знать (З16): принципы исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает принципы исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает принципы исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, но допускает ошибки	Знает принципы исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает все принципы исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
	Уметь (У16): проводить исследование в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой	Не умеет проводить исследование в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой	Умеет проводить исследование в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой, но часто допускает ошибки	Умеет проводить исследование в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой, но допускает незначительные ошибки	Умеет проводить исследование в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой	
	Владеть (В16):	Не владеет навыком	Владеет навыком	Владеет навыком	В совершенстве	

		навыком проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий в соответствии с его методикой	проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий в соответствии с его методикой	проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий в соответствии с его методикой, но допускает ошибки	проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий в соответствии с его методикой	владеет навыком проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий в соответствии с его методикой
ПКС-7.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знать (З17): принципы обработки результатов исследований, получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Не знает принципы обработки результатов исследований, получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знает принципы обработки результатов исследований, получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, но допускает ошибки	Знает принципы обработки результатов исследований, получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знает все принципы обработки результатов исследований, получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	
	Уметь (У17): выполнять обработку результатов исследования и получать экспериментально-статистическую модель, описывающую поведение исследуемого объекта	Не умеет выполнять обработку результатов исследования и получать экспериментально-статистическую модель, описывающую поведение исследуемого объекта	Умеет выполнять обработку результатов исследования и получать экспериментально-статистическую модель, описывающую поведение исследуемого объекта, но часто допускает ошибки	Умеет выполнять обработку результатов исследования и получать экспериментально-статистическую модель, описывающую поведение исследуемого объекта, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять обработку результатов исследования и получать экспериментально-статистическую модель, описывающую поведение исследуемого объекта	
	Владеть (В17): навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели, описывающей	Не владеет навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели,	Владеет навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, но часто допускает ошибки	Владеет навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической модели, описывающей поведение	В совершенстве владеет навыком обработки результатов исследования и получения экспериментально-статистической	

		поведение исследуемого объекта	описывающей поведение исследуемого объекта		исследуемого объекта, но допускает незначительные ошибки	модели, описывающей поведение исследуемого объекта
ПКС-7.9. Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Знать (З18): принципы оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Не знает принципы оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Знает не все принципы оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Знает принципы оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования, но допускает ошибки	Знает все принципы оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	
	Уметь (У18): оформлять аналитический научно-технический отчет по результатам исследования	Не умеет оформлять аналитический научно-технический отчет по результатам исследования	Умеет оформлять аналитический научно-технический отчет по результатам исследования,	Умеет оформлять аналитический научно-технический отчет по результатам исследования	Умеет оформлять аналитический научно-технический отчет по результатам исследования	
	Владеть (В18): навыком оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Не владеет навыком оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Владеет навыком оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования, но допускает ошибки	Владеет навыком оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	В совершенстве владеет навыком оформления аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	
ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведенного научного исследования	Знать (З19): принципы представления и защиты результатов проведенного научного исследования	Не знает принципы представления и защиты результатов проведенного научного исследования	Знает принципы представления и защиты результатов проведенного научного исследования, но допускает ошибки	Знает принципы представления и защиты результатов проведенного научного исследования	Знает все принципы представления и защиты результатов проведенного научного исследования	
	Уметь (У19): представлять и защищать результаты проведенного научного исследования	Не умеет представлять и защищать результаты проведенного научного исследования	Умеет представлять результаты проведенного научного исследования	Умеет представлять и защищать результаты проведенного научного исследования	Хорошо умеет представлять и защищать результаты проведенного научного исследования	
	Владеть (В19): навыком представления и защиты результатов	Не владеет навыком представления и защиты результатов проведенного	Владеет навыком представления и защиты результатов проведенного научного исследования, но	Владеет навыком представления и защиты результатов проведенного научного исследования	В совершенстве владеет навыком представления и защиты результатов	

		проведенного научного исследования	научного исследования	допускает ошибки	исследования	проведенного научного исследования
--	--	------------------------------------	-----------------------	------------------	--------------	------------------------------------

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Инженерное мерзлотоведение**

Код, специальность **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ 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	Гальперин А.М. Геология: Ч.IV. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Гальперин А.М., Зайцев В.С. - Москва: Горная книга, 2009. - 559 с. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721583.html	ЭР*	30	100	+
2	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс]: учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90861 .	ЭР*	30	100	+
3	Мангушев Р.А., Механика грунтов [Электронный ресурс]: Учебник / Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. - Москва: АСВ, 2015. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-070-2 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930702.html	ЭР*	30	100	+

ЭР* - электронный ресурс для авторизированных пользователей, доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>