

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.03.2024 11:23:02  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
\_\_\_\_\_ С.П. Санников

«19» 06 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**


**Дисциплина:** Геотехническое строительство в криолитозоне  
**Направление подготовки:** 08.04.01 Строительство  
**Направленность (профиль):** Теория и проектирование геотехнических сооружений  
**Форма обучения:** Очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теория и проектирование геотехнических сооружений» к результатам освоения дисциплины «**Геотехническое строительство в криолитозоне**».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры строительных конструкций  
Протокол № 12 от «22» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  В.Ф. Бай

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры  Р.В. Мельников

«22» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.Н. Краев

к.т.н., доцент каф. строительных конструкций 

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- ознакомление обучающихся с существующими достижениями геотехнических технологий и расчетных геотехнических программ многолетнемерзлых грунтов, с возможностями проектирования геотехнических объектов в условиях криолитозоны;
- воспитание общенаучных и профессиональных компетенций, нацеленных на развитие личностных, гражданских и профессиональных качеств.

Задачи дисциплины:

- научить ставить и решать задачи, связанные с проблемами возведения геотехнических 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 «Геотехническое строительство в криолитозоне» относится к дисциплинам части Блока 1, 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 дисциплин «Организация проектно-исследовательской деятельности», «Проектирование объектов геотехнического строительства».

### 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 разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере геотехнического строительства	ПКС-4.1. Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Знать (З1): принципы составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства
		Уметь (У1): составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства
		Владеть (В1): навыком составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства
	ПКС-4.2. Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Знать (З2): принципы оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства
		Уметь (У2): оценивать результаты инженерных изысканий для геотехнического строительства
		Владеть (В2): навыками оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства
	ПКС-4.3. Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Знать (З3): принципы выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства
		Уметь (У3): осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства
		Владеть (В3): навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства
	ПКС-4.4. Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Знать (З4): правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства
		Уметь (У4): составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства
		Владеть (В4): навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства

		строительства
	ПКС-4.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	<p>Знать (35): критерии составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства</p> <p>Уметь (У5): составлять и проверять задания на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства</p> <p>Владеть (В5): навыком составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства</p>
	ПКС-4.6. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	<p>Знать (36): принципы выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства</p> <p>Уметь (У6): выполнять выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства</p> <p>Владеть (В6): навыком выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства</p>
ПКС-5. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений подземных сооружений и объектов геотехнического строительства	ПКС-5.1. Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Знать (37): правила сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства
		Уметь (У7): осуществлять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства
		Владеть (В7): навыком сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства
	ПКС-5.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы	Знать (38): правила выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы
		<p>Уметь (У8): выполнять выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы</p> <p>Владеть (В8): навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы</p>
ПКС-5.3. Выполнение расчетного	Знать (39): правила выполнения	

	обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов
		Уметь (У9): осуществлять выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов
		Владеть (В9): навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов
ПКС-5.4. Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования		Знать (З10): правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
		Уметь (У10): выполнять оценку соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
		Владеть (В10): навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
ПКС-5.5. Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов		Знать (З11): правила выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
		Уметь (У11): осуществлять выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
		Владеть (В11): навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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	2/4	10	20	-	150	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ЗФО)

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	2	4	-	20	26	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Устный опрос
2	2	Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород	2	4	-	30	36	ПКС-4.6, ПКС-5.5	
3	3	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства	3	6	-	30	39	ПКС-5.2	Устный опрос
4	4	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	3	6	-	34	43	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4, ПКС-5.5	
5	1,2,3,4	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-4.6, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.4, ПКС-5.5	Экзаменационные вопросы
<b>Итого:</b>			<b>10</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

##### 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 ММТ 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 3. «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	-	-	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород
2	2	2	-	-	Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород
3	3	3	-	-	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства
4	4	3	-	-	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне
Итого:		10	-	-	X

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные положения современной теории развития многолетнемерзлых толщ (деградация и аградация мерзлых пород). Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов. Перелетки.
2		2	-	-	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.
3	2	2	-	-	Принципы подразделения ММТ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена, по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
4		2	-	-	Принципы подразделения ММТ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру



					теплообмена, по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
5	3	3	-	-	Состав мерзлых дисперсных грунтов. Мерзлые грунты многокомпонентные и многофазные системы взаимно связанных частиц. Твердая фаза – лед. Жидкая и газообразная составляющая грунтов.
6		3	-	-	Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления. Пучение промерзающих и оттаивающих дисперсных пород. Меры борьбы с морозным пучением.
7	4	3	-	-	Принципы строительства инженерных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Выбор принципа строительства. Типы фундаментов. Методы мелиорации мерзлых пород, как оснований сооружений.
8		3	-	-	Принципы расчета оснований и выбор конструкций фундаментов, сооружаемых на мерзлых грунтах (по несущей способности и деформации).
Итого:		20	-	-	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	20	-	-	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	30	-	-	Состав, криогенное строение и свойства мерзлых горных пород	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	30	-	-	Теплофизические, физико-химические и механические процессы в промерзающих, мерзлых и протаивающих горных породах.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	34	-	-	Основы рационального использования сезонно- и многолетнемерзлых пород при освоении криолитозоны	Изучение теоретического материала по разделу
5	1, 2, 3,4	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		150	-	-		X

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

- лекция визуализации в PowerPoint 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.

### 7.1. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
Устный опрос по темам 1 и 2 разделов:		
1	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
<b>2 текущая аттестация</b>		
Устный опрос по темам 3 и 4 разделов:		
2	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	0...70
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...70
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

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

## 8. 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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## **9. Методические указания по организации СРС**

### **11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.**

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально или, по усмотрению преподавателя, коллективно.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.)

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

Дисциплина: Геотехническое строительство в криолитозоне  
 Код, направление подготовки: 08.04.01 Строительство  
 Направленность: Теория и проектирование геотехнических сооружений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-4	ПКС-4.1. Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Знать (З1): принципы составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Не воспроизводит принципы составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Частично воспроизводит принципы составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Воспроизводит принципы составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Воспроизводит принципы составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко объясняя	
		Уметь (У1): составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Не умеет составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Умеет составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Умеет составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко воспроизводя	
		Владеть (В1): навыком составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Не владеет навыком составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Владеет навыком составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства	Владеет навыком составления технического задания для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко выполняя	

Код компетентности	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-4.2. Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Знать (З2): принципы оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Не воспроизводит принципы оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Частично воспроизводит принципы оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Воспроизводит принципы оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Воспроизводит принципы оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко объясняя		
			Умеет оценивать результаты инженерных изысканий для геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать результаты инженерных изысканий для геотехнического строительства	Умеет оценивать результаты инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко воспроизводя		
			Владеет навыками оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Владеет навыками оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Владеет навыками оценки результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко выполняя		
ПКС-4.3. Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Знать (З3): принципы выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Не воспроизводит принципы выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Частично воспроизводит принципы выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Воспроизводит принципы выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Воспроизводит принципы выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства, четко объясняя		

Код компетентности	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		Уметь (У3): осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Не умеет осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Умеет осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Умеет осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства, четко воспроизводя	
		Владеть (В3): навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Не владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства, четко выполняя	
	ПКС-4.4. Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Знать (З4): правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Не воспроизводит правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Частично воспроизводит правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Воспроизводит правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Воспроизводит правила составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства, четко объясняя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-4.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Уметь (У4): составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Не умеет составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Умеет составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Умеет составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства, четко воспроизводя		
			Владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Владеет навыком составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства, четко выполняя		
			Частично воспроизводит критерии составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Воспроизводит критерии составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Воспроизводит критерии составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства, четко объясняя		
			Умеет составлять и проверять задания на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять и проверять задания на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Умеет составлять и проверять задания на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства, четко воспроизводя		



Код компетентности	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-4.6. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Владеть (B5): навыком составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Знать (З6): принципы выбора и сравнения проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Не владеет навыком составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Владеет навыком составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства	Владеет навыком составления и проверки заданий на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства, четко выполняя	
			Не воспроизводит принципы выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Частично воспроизводит принципы выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Воспроизводит принципы выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Воспроизводит принципы выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства, четко объясняя	
			Не умеет выполнять выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Умеет выполнять выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Умеет выполнять выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства, четко воспроизводя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-5	ПКС-5.1. Сбор данных для выполнения расчётных решений проекта геотехнического строительства	Знать (З7): правила сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Не владеет навыком выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Владеет навыком выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Владеет навыком выбора и сравнения вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства, четко выполняя	
			Не воспроизводит правила сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Частично воспроизводит правила сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Воспроизводит правила сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Воспроизводит правила сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства, четко объясняя	
		Уметь (У7): осуществлять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Не умеет осуществлять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Умеет осуществлять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Умеет осуществлять сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства, четко воспроизводя	



Код компетентности	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-5.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Знать (З9): правила выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов  Уметь (У9): осуществлять выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Владеть (В8): навыком выбора метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчетной схемы	Не владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчетной схемы	Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчетной схемы, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчетной схемы	Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчетной схемы, четко выполняя	
			Частично воспроизводит правила выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Воспроизводит правила выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Воспроизводит правила выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов, четко объясняя		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		Владеть (В9): навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Не владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	Владеет навыком выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов, четко выполняя	
	ПКС-5.4. Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Знать (З10): правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Не воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Частично воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования, четко объясняя	Воспроизводит правила оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования, четко объясняя	

Код компетентности	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		<p>Уметь (У10): выполнять оценку соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Не умеет выполнять оценку соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Умеет выполнять оценку соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования допускать незначительные ошибки</p>	<p>Умеет выполнять оценку соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования, четко воспроизводит</p>	<p>5</p>	
		<p>Владеть (В10): навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Не владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Владеет навыком оценки соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования, четко выполняя</p>		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
	ПКС-5.5. Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Знать (З11): правила выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Не воспроизводит правила выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Частично воспроизводит правила выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Воспроизводит правила выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко объясняя	Воспроизводит правила выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко объясняя	
Не умеет осуществлять выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов			Умеет осуществлять выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Умеет осуществлять выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Умеет осуществлять выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко воспроизводя	
Не владеет навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов			Владеет (В11): навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Владеет навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	Владеет навыком выбора варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов, четко выполняя	

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

**Дисциплина:** Геотехническое строительство в криолитозоне  
**Код, направление подготовки:** 08.04.01 Строительство  
**Направленность:** Теория и проектирование геотехнических 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	Пронозин Я.А. Современные эффективные фундаменты: учебное пособие по дисциплине «Моделирование грунтовых оснований» для студентов направления 08.04.01 «Строительство» магистерская программа «Теория и проектирование геотехнических сооружений» /О.С. Порошин, Я.А.Пронозин, - Тюмень: ТюмГАСУ, 2015. - 106 с.- Режим доступа <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/2_1.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/2_1.pdf</a>	1+ЭР	15	100	+
2	Порошин О.С. Бинарные фундаменты-оболочки: учебное пособие по дисциплине «Моделирование грунтовых оснований» для студентов направления 08.04.01 «Строительство» магистерская программа «Теория и проектирование геотехнических сооружений» /Я.А. Пронозин, О.С. Порошин, Р.В. Мельников -Тюмень: ТюмГАСУ, 2015. -98 с.- Режим доступа: <a href="http://webibis.tsogu.ru">http://webibis.tsogu.ru</a>	1+ЭР	15	100	+
3	Пронозин, Я.А. Современные геотехнические технологии : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 270800.68 "Строительство", магистерская программа "Теория и проектирование геотехнических сооружений" очной формы обучения / Я. А. Пронозин, Ю. В. Зазуля, Р. В. Мельников. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2012. - 30 с. : ил.	17	15	100	-
4	Шулятьев О.А., Основания и фундаменты высотных зданий / Шулятьев О.А. - М. : Издательство АСВ, 2018. - 392 с. - ISBN 978-5-4323-0163-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301635.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301635.html</a> (	ЭР*	15	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения одновременных подключений к ЭБС.



Заведующий выпускающей кафедры



Р.В. Мельников

« 13 » \_\_\_\_\_ 20 15 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 13 » \_\_\_\_\_ 20 15 г.



М.П. Мельников  
Факультет экономики и управления  
М.И. Вайндерер