

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клоков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 01.04.2024 12:30:24

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы мерзлотоведения. Строительство в арктической зоне

направление: 08.04.01 Строительство

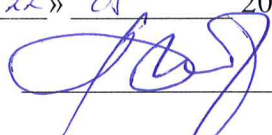
направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство на
объектах нефтедобычи

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) Промышленное и гражданское строительство на объектах нефтедобычи к результатам освоения дисциплины «Основы мерзлотоведения. Строительство в арктической зоне».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций

Протокол № 12 от «22» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  В.Ф. Бай

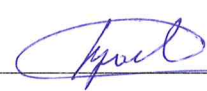
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.Н. Коркишко

«04» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.Н. Краев, доцент кафедры СК СТРОИН ТИУ,
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 «Основы мерзлотоведения. Строительство в арктической зоне» относится к 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 «Технология сооружения объектов нефтедобычи», «Методы безопасного производства строительно-монтажных работ», и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

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-7 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства	ПКС-7.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства	Знать(З1): Основные направления научных исследований в сфере строительства для выбора темы ВКР
		Уметь (У1): Разбираться в направлениях научных исследований
		Владеть (В1): Навыками выбора цели исследования ВКР
	ПКС-7.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства	Знать (З2): Методы проведения исследования
		Уметь (У2): Разбираться в методах научных исследований
		Владеть (В2): Навыками выбора методики проведения исследования для ВКР
	ПКС-7.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства	Знать (З3): Порядок разработки плана исследования
		Уметь (У3): подготовить план исследования ВКР
		Владеть (В3): Навыками подготовки плана исследования ВКР
	ПКС-7.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать (З4): Виды ресурсов для проведения исследования
		Уметь (У4): Подобрать перечень необходимых ресурсов для исследования
		Владеть (В4): Навыками подбора ресурсов для исследования
	ПКС-7.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства	Знать (З5): Методику подготовки обзора литературных источников для ВКР
		Уметь (У5): Подбирать перечень литературы для ВКР или сооружения
		Владеть (В5): Навыками подбора списка литературы для ВКР
	ПКС-7.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Знать (З6): Методику разработки математических моделей исследуемых объектов
		Уметь (У6): Разрабатывать

		математические модели
		Владеть (В6): Навыками разработки математических моделей
	ПКС-7.7 Проведение математического моделирования объекта строительства, реконструкции зданий и сооружений	Знать (З7): Методику проведения математического моделирования
		Уметь (У7): Проводить математическое моделирование объекта исследования
		Владеть (В7): Навыками проведения математического моделирования
	ПКС-7.8 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать (З8): Методику обработки и систематизации полученных данных на основе моделей
		Уметь (У8): Обрабатывать статистические данные
		Владеть (В8): Навыками обработки статистических данных
	ПКС-7.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать (З9): Форматы оформления аналитических отчетов
		Уметь (У9): Оформлять полученные аналитические данные исследования
		Владеть (В9): Навыками оформления аналитических данных
	ПКС-7.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать (З10): Порядок оформления данных для статьи в журнал или конференции
		Уметь (У10): Оформлять, предоставлять статьи в журналы и на конференции
		Владеть (В10): Навыками подготовки, отправки статей в журналы на конференции, а также выступления с докладом на конференции
	ПКС-7.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать (З11): Основные требования по охране труда и техники безопасности при проведении исследования
		Уметь (У11): Организовать работу над исследуемым объектом в соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности
		Владеть (В11): Навыками безопасного проведения исследований

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины оставляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3	12	24	-	108	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

– очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Многолетнее и сезонное промерзание горных пород	3	6	-	27	36	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, ПКС-7.11	Устный опрос
2	2	Классификационные признаки подразделения многолетнемерзлых пород	3	6	-	27	36		
3	3	Природа мерзлых грунтов, их особенности и физико-механические свойства	3	6	-	27	36		Устный опрос
4	4	Обеспечение устойчивости инженерных сооружений в криолитозоне	3	6	-	27	36		Устный опрос
5	1,2,3,4	Экзамен	-	-	-	-	-		Экзаменационные вопросы
Итого:			12	24		108	144		

– 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	3	-	-	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		1	-	-	Принципы подразделения ММГ по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
4	3	1	-	-	Состав мерзлых дисперсных грунтов. Мерзлые грунты многокомпонентные и многофазные системы взаимно связанных частиц. Твердая фаза – лед. Жидкая и газообразная составляющая грунтов.
5		2	-	-	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	1	-	-	Принципы строительства инженерных сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Выбор принципа строительства.
7		1	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по несущей способности
8		1	-	-	Расчет оснований, сооружаемых на мерзлых грунтах, по деформациям
Итого:		12	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Сезонные промерзания и сезонные оттаивания грунтов.
2	2	3	-	-	Принципы подразделения ММТ по геолого-структурной обстановке, рельефу и составу горных пород, по характеру теплообмена.
3		3	-	-	Принципы подразделения ММТ по распространению, строению и мощности, по криогенезу.
4	3	3	-	-	Миграция воды к фронту промерзания в дисперсных грунтах, основные закономерности этого явления.
5		3	-	-	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:		24	-	-	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	27	-	-	Основные природные факторы, влияющие на формирование температурного режима и глубину сезонного оттаивания и сезонного промерзания грунтов.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	27	-	-	Принципы подразделения ММТ	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	27	-	-	Физико-механические свойства ММГ	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	5	-	-	Принципы строительства инженерных сооружений на ММГ	Изучение теоретического материала по разделу
5		1	-	-	Типы фундаментов.	Изучение теоретического материала по разделу
6		5	-	-	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	-	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		108	-	-	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
3.	Устный опрос по разделу №4	0-60
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	80
	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

- 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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

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 Основы мерзлотоведения. Строительство в арктической зоне
Код, специальность 08.04.01 Строительство
Специализация Промышленное и гражданское строительство на объектах нефтедобычи

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-7 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства	ПКС-7.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства	Знать (З9) Основные направления научных исследований в сфере строительства для выбора темы ВКР	Не воспроизводит основные направления научных исследований для выбора темы ВКР	Испытывает затруднения при воспроизводстве основных направлений научных исследований для выбора темы ВКР	Воспроизводит некоторые направления научных исследований для выбора темы ВКР	Воспроизводит основные направления научных исследований для выбора темы ВКР
		Уметь (У9) Разбираться в направлениях научных исследований	Не умеет разбираться в направлениях научных исследований	Испытывает затруднения в направлениях научных исследований	Умеет частично разбираться в направлениях научных исследований	Умеет разбираться в направлениях научных исследований
	ПКС-7.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства	Владеть (В9) Навыками выбора цели исследования ВКР	Отсутствие навыков выбора цели исследования ВКР	Владеет навыком выбора цели исследования ВКР	Хорошо владеет навыком выбора цели исследования ВКР	В совершенстве владеет навыками выбора цели исследования, Выбрал цель исследования ВКР
		Знать (З10) Методы проведения исследования	Не воспроизводит основные методы проведения исследования	Испытывает затруднения при воспроизводстве методов проведения исследования	Воспроизводит некоторые методы проведения исследования	Воспроизводит основные методы проведения исследования
		Уметь (У10) Разбираться в методах научных исследований	Не умеет выбрать метод научных исследований	Испытывает затруднения выборе метода научных исследований	Частично умеет разбираться в методах научных исследований	Умеет разбираться в методах научных исследований
ПКС-7.3 Составление	ПКС-7.3 Составление	Владеть (В10) Навыками выбора методики проведения исследования для ВКР	Отсутствие навыков выбора метода исследования ВКР	Владеет навыком выбора цели исследования ВКР частично	Хорошо владеет навыком выбора цели исследования ВКР	В совершенстве владеет навыками выбора методики исследования, Выбрал цель исследования ВКР
		Знать (З11) Порядок разработки плана	Не воспроизводит порядок разработки	Испытывает затруднения при воспроизведении	Частично воспроизводит некоторые части плана	Воспроизводит план разработки исследования

технического задания, плана исследований в сфере строительства	исследования	плана исследования	плана исследования	испытывает затруднения в подготовке плана исследования	Частично умеет разбирать в методах научных исследований	В совершенстве разбирается в методах научных исследований
	Уметь (У11) подготовить план исследования ВКР	Не умеет готовить план исследования	Испытывает затруднения в подготовке плана исследования	Хорошо владеет навыками подготовки плана исследования	В совершенстве владеет навыками подготовки плана исследования	В совершенстве владеет навыками подготовки плана исследования
	Владеть (В11) Навыками подготовки плана исследования ВКР	Отсутствие навыков подготовки плана исследования	Владеет навыком подготовки плана исследования	Хорошо владеет навыками подготовки плана исследования	В совершенстве владеет навыками подготовки плана исследования	В совершенстве владеет навыками подготовки плана исследования
	Знать (З12) Виды ресурсов для проведения исследования	Не воспроизводит ресурсы на необходимые для исследования	Испытывает затруднения при воспроизведении ресурсов для исследования	Частично воспроизводит ресурсы необходимые для исследования	Воспроизводит все виды ресурсов необходимые для исследования	Воспроизводит все виды ресурсов необходимые для исследования
	Уметь (У12) Подобрать перечень необходимых ресурсов для исследования	Не умеет подобрать необходимые ресурсы для исследования	Испытывает затруднения при подборе ресурсов для исследования	Частично умеет подобрать перечень необходимых ресурсов для исследования	В совершенстве умеет подобрать перечень необходимых ресурсов для исследования	В совершенстве умеет подобрать перечень необходимых ресурсов для исследования
	Владеть (В12) Навыками подбора ресурсов для исследования	Не владеет навыками подбора ресурсов для исследования	Владеет навыками подбора ресурсов для исследования	Хорошо владеет навыками подбора ресурсов для исследования	В совершенстве владеет навыками подбора ресурсов для исследования	В совершенстве владеет навыками подбора ресурсов для исследования
	Знать (З13) Методику подготовки обзора литературных источников для ВКР	Не воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников	Испытывает затруднения при воспроизведении методики подготовки обзора литературных источников	Частично воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников	Воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников	Воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников
	Уметь (У13) Подбирать перечень литературы для ВКР	Не умеет подбирать перечень литературы к ВКР	Испытывает затруднения при подборе списка литературы к ВКР	Частично умеет подбирать перечень литературы к ВКР	В совершенстве производит подбор источников литературы к ВКР	В совершенстве производит подбор источников литературы к ВКР
	Владеть (В13) Навыками подбора списка литературы для ВКР	Не владеет навыками подбора литературы к ВКР	Владеет навыками подбора литературы к ВКР	Хорошо владеет навыками подбора литературы к ВКР	В совершенстве владеет навыками подбора литературы к ВКР	В совершенстве владеет навыками подбора литературы к ВКР
	Знать (З14) Методику разработки математических моделей исследуемых объектов	Не воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов	Испытывает затруднения при воспроизведении методики разработки математических моделей исследуемых объектов	Частично воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов	Воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов	Воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов
	Уметь (У14)	Не умеет	Испытывает затруднения	Частично умеет	В совершенстве	В совершенстве
	ПКС-7.4	Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Испытывает затруднения при воспроизведении ресурсов для исследования	Частично воспроизводит ресурсы необходимые для исследования	Воспроизводит все виды ресурсов необходимые для исследования	Воспроизводит все виды ресурсов необходимые для исследования
	ПКС-7.5	Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства	Испытывает затруднения при воспроизведении методики подготовки обзора литературных источников	Частично воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников	Воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников	Воспроизводит методику подготовки обзора литературных источников
	ПКС-7.6	Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Испытывает затруднения при воспроизведении методики разработки математических моделей исследуемых объектов	Частично воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов	Воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов	Воспроизводит методику разработки математических моделей исследуемых объектов

ПКС-7.7 Проведение математического моделирования объекта строительства, реконструкции зданий и сооружений	Разрабатывать математические модели	разрабатывать математические модели	при разработке математической модели	разрабатывать математические модели	разрабатывает математические модели
	Владеть (B14) Навыками разработки математических моделей	Не владеет навыками разработки математических моделей	Владеет навыками математических моделей	Хорошо владеет навыками математических моделей	В совершенстве владеет навыками математических моделей
	Знать (315) Методику проведения математического моделирования	Не воспроизводит методику математического моделирования	Испытывает затруднения при воспроизводстве методики математического моделирования	Частично воспроизводит методику проведения математического моделирования	В совершенстве воспроизводит методику математического моделирования
	Уметь (U15) Проводить математическое моделирование объекта исследования	Не умеет проводить математическое моделирование объекта исследования	Испытывает затруднения при проведении математического моделирования объекта исследования	Частично умеет проводить математическое моделирование объекта исследования	В совершенстве проводит математическое моделирование объекта исследования
	Владеть (B15) Навыками проведения математического моделирования	Не владеет навыками проведения математического моделирования	Владеет навыками математического моделирования	Хорошо владеет навыками математического моделирования	В совершенстве владеет навыками математического моделирования
	Знать (316) Методику обработки и систематизации полученных данных на основе моделей	Не воспроизводит методику обработки и систематизации полученных данных на основе моделей	Испытывает затруднения при воспроизводстве методики обработки и систематизации полученных данных на основе моделей	Частично воспроизводит методику обработки и систематизации полученных данных на основе моделей	В совершенстве воспроизводит методику обработки и систематизации полученных данных на основе моделей
	Уметь (U16) Обработать статистические данные	Не умеет обрабатывать статистические данные	Испытывает затруднения при обработке статистических данных	Частично умеет обрабатывать статистические данные	В совершенстве обрабатывать статистические данные
	Владеть (B16) Навыками обработки статистических данных	Не владеет навыками обработки статистических данных	Владеет навыками обработки статистических данных	Хорошо владеет навыками обработки статистических данных	В совершенстве владеет навыками обработки статистических данных
	Знать (317) Форматы оформления	Не воспроизводит форматы оформления	Испытывает затруднения при воспроизводстве	Частично воспроизводит форматы оформления	В совершенстве воспроизводит форматы
	ПКС-7.9 Оформление				

аналитических отчетов научно-технических отчетов по результатам исследования	аналитических отчетов	аналитических данных	форматов оформления аналитических данных	аналитических данных	оформления аналитических данных
ПКС-7.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Уметь (У17) Оформлять полученные аналитические данные исследования	Не умеет оформлять полученные аналитические данные	Испытывает затруднения при оформлении полученных аналитических данных	Частично умеет оформлять полученные аналитические данные	В совершенстве умеет оформлять полученные аналитические данные
	Владеть (В17) Навыками оформления аналитических данных	Не владеет навыками оформления аналитических данных	Владеет навыками оформления аналитических данных	Хорошо владеет навыками оформления аналитических данных	В совершенстве владеет навыками оформления аналитических данных
	Знать (З18) Порядок оформления данных для статьи в журнал или конференции	Не воспроизводит порядок оформления данных для статьи в журнал или конференции	Испытывает затруднения при оформлении данных для статьи в журнал или конференции	Частично воспроизводит порядок оформления данных для статьи в журнал или конференции	В совершенстве воспроизводит порядок оформления данных для статьи в журнал или конференции
	Уметь (У18) Оформлять, предоставлять статьи в журналы и на конференции	Не умеет оформлять и предоставлять статьи в журналы и на конференции	Испытывает затруднения при предоставлении статьи в журналы и на конференции	Частично умеет предоставлять статьи в журналы и на конференции	В совершенстве умеет предоставлять статьи в журналы и на конференции
ПКС-7.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Владеть (В18) Навыками подготовки, отправки статей в журналы на конференции, а также выступления с докладом на конференции	Не владеет навыками подготовки, отправки статей в журналы и выступления с докладом на конференциях	Владеет навыками подготовки, отправки статей в журналы и выступления с докладом на конференциях	Хорошо владеет навыками подготовки, отправки статей в журналы и выступления с докладом на конференциях	В совершенстве владеет подготовкой, отправки статей в журналы и выступления с докладом на конференциях
	Знать (З19) Основные требования по охране труда и техники безопасности при проведении исследования	Не воспроизводит основные требования по охране труда и техники безопасности при проведении исследования	Испытывает затруднения при воспроизводстве основных требований по охране труда и техники безопасности при проведении исследования	Частично воспроизводит основные требования по охране труда и техники безопасности при проведении исследования	В совершенстве воспроизводит основные требования по охране труда и техники безопасности при проведении исследования, поменяет на практике
	Уметь (У19) Организовывать работу над исследуемым	Не умеет организовывать работу над исследуемым	Испытывает затруднения в организации работы над исследуемым	Частично умеет организовывать работу над исследуемым объектом в	В совершенстве умеет организовывать работу над исследуемым объектом в

	объектом в соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности	объектом в соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности	объектом в соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности	объектом в соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности	соответствии с требованиями по охране труда и техники безопасности
	Владеть (В19) Навыками безопасного проведения исследований	Не владеет навыками безопасного проведения исследований	Владеет навыками безопасного проведения исследований	Хорошо владеет навыками безопасного проведения исследований	В совершенстве владеет навыками безопасного проведения исследований

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

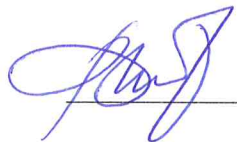
Дисциплина Ошибка! Источник ссылки не найден.

Код, специальность Ошибка! Источник ссылки не найден.

Специализация Ошибка! Источник ссылки не найден.

№ 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	Ананьев, В.П. Инженерная геология : учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 5-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2007. - 575 с. — Текст: непосредственный.	197	25	100	-
2	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90861	ЭР*	25	100	+
3	Мангушев Р.А. Механика грунтов : учебник / Мангушев Р.А., Карлов В.Д., Сахаров И.И. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 256 с. - ISBN 978-5-93093-070-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930702.html	ЭР*	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

Заведующий кафедрой
строительных конструкций
 В.Ф. Бай

« ____ » _____ 20__ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 2019__ г.



М.П.

подпись

БИК

подпись

Д.Х.

Каюкова