

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 27.03.2024 11:27:00

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

« 10 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Наука и инновации в геотехнике
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 22.04.2019г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теория и проектирование геотехнических сооружений» к результатам освоения дисциплины «Наука и инновации в геотехнике»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геотехники

Протокол № 45 от « 13 » мая 20 19 г.

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

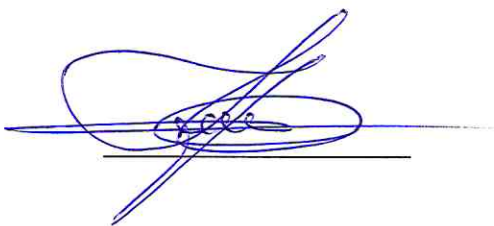
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Геотехника»  Р.В. Мельников

« 13 » мая 20 19 г.

Рабочую программу разработал:

Я.А. Пронозин,
д-р., техн. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- подготовка обучающихся к научно-исследовательской и инновационной деятельности по исследованию и прогнозированию основных тенденций развития отечественной и мировой практики в области геотехники и геотехнических систем.
- воспитание профессиональных компетенций, нацеленных на развитие профессиональных качеств обучающихся.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о единстве эффективной профессиональной деятельности и необходимости постоянного инновационного развития в области геотехники;
- формирование понимания сущности научно-исследовательской и инновационной деятельности в геотехнике;
- формирование навыков в системном восприятии инновационных проектов и оценке рисков инновационных решений при проектировании геотехнических объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блок 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основные элементы методологии научного поиска и исследований;
- основные элементы организации проектно-исследовательской деятельности;
- основные источники информации;
- технологию возведения зданий и строительных процессов;
- расчёты конструктивных элементов зданий и сооружений, включая грунтовое основание.

умения:

- самостоятельно разбираться в проблемах строительной направленности при проектировании геотехнических объектов;
- оценивать существующие точки зрения относительно путей решения различных геотехнических проблем и аргументировано обосновывать собственную позицию;
- собирать, обрабатывать и анализировать научную, практическую, статистическую информацию;
- организовывать самостоятельную учебную и научно-исследовательскую работу;

владение:

- навыками работы с научной литературой;
- умением аргументировано излагать свои мысли;
- навыками поиска необходимой информации;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.

Дисциплина «Наука и инновации в геотехнике» опирается на знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении дисциплин: «Основы научных исследований», «организация проектно-исследовательской деятельности», «Экспертиза проектной документации объектов геотехнического строительства», «Проектирование объектов геотехнического строительства» и служит основой для подготовки к процедуре защиты 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-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере геотехники и геоэкологии	ПКС-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	31 Знать: терминологию формулирования целей и задач научных исследований
		У1 Уметь: грамотно формулировать цели и задачи научных исследований
		В1 Владеть: навыками формулирования целей и задач научных исследований, применяя соответствующую терминологию
	ПКС-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	32 Знать: методы и/или методики проведения научных исследований, а также особенности их применения и корректности использования
		У2 Уметь: грамотно выбирать методы и/или методики проведения научного исследования, обосновывать собственный выбор
		В2 Владеть: навыками применения основных методов и/или методик проведения научных исследований в сфере геотехнического строительства
	ПКС-6.3. Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды	33 Знать: принципы планирования исследований в части составления ТЗ, календарного и ресурсного планов и программы исследований
		У3 Уметь: составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования
		В3 Владеть: навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования
	ПКС-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	34 Знать: необходимый минимальный перечень материалов, оборудования и инструментов для реализации научного исследования
		У4 Уметь: определять и составлять перечень необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования
		В4 Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования
	ПКС-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере геотехнического строительства	35 Знать: способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования
		У5 Уметь: собирать, систематизировать и анализировать информацию по научно-технической проблеме
		В5 Владеть: навыком собирать, систематизировать и анализировать информацию по проблеме научного исследования
	ПКС-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	36 Знать: принципы и закономерности необходимые при создании физических и/или математических моделей исследуемых геотехнических объектов
		У6 Уметь: выбирать и обосновывать

		подходящую математическую и/или физическую модель объекта исследования и определять необходимые исходные данные
		В6 Владеть: навыком выбора и применения адекватных математических и/или физических моделей, а также назначением достаточных исходных данных
	ПКС-6.7. Проведение исследования в сфере геотехники и геоэкологии в соответствии с его методикой	37 Знать: основные принципы проведения исследования, принципы планирования эксперимента
		У7 Уметь: организовывать и проводить исследование (эксперимент), основанное на разработанной методике проведения (плане)
		В7 Владеть: навыком проведения локального исследования и его оценки с точки зрения качества результатов проведения и их презентативности
	ПКС-6.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	38 Знать: способы обработки полученных результатов, методы выявления закономерностей и зависимостей и пути предоставления результатов исследований
		У8 Уметь: проводить статистическую обработку результатов исследований, проводить их графическое представление и функциональное замещение
		В8 Владеть: навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки
	ПКС-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	39 Знать: принципы составления научной публикации (статьи)
		У9 Уметь: подготавливать статью для опубликования в журнале
		В9 Владеть: навыком подготовки, редактирования и грамотного изложения результатов исследования в форме статьи
	ПКС-6.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	310 Знать: правила написания статей, патентов, их опубликования
		У10 Уметь: оформлять статьи и патенты для опубликования
		В10 Владеть: навыком оформления статей и патентов
	ПКС-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	311 Знать: правила техники безопасности при выполнении научного исследования
		У11 Уметь: оценивать планируемое исследование с точки зрения соблюдения техники безопасности и охраны труда
		В11 Владеть: навыком применения требований охраны труда при выполнении научных исследований

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 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	2/4	10	20	-	114	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	Теоретические и экспериментальные исследования при обследовании и проектировании геотехнических объектов	4	10	0	32	46	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.4, ПКС-6.5, ПКС-6.6, ПКС-6.7, ПКС-6.8	Перечень вопросов для устного опроса, Перечень тем для дискуссии
2	2	Инновационная составляющая при проектировании геотехнических объектов	4	6	0	26	36	ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-6.5, ПКС-6.9, ПКС-6.10	Перечень вопросов для устного опроса, Перечень тем для дискуссии
3	3	Примеры применения научных и инновационных методов при обследовании и проектировании геотехнических объектов	2	4	0	20	26	ПКС-6.3, ПКС-6.4, ПКС-6.6, ПКС-6.9, ПКС-6.11	Перечень вопросов для устного опроса, Перечень тем для дискуссии
4	Экзамен		0	0	0	36	36	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-6.4, ПКС-6.5, ПКС-6.6, ПКС-6.7, ПКС-6.8, ПКС-6.9, ПКС-6.10, ПКС-6.11	Перечень вопросов к экзамену
Итого:			10	20	0	114	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. «Теоретические и экспериментальные исследования при обследовании и проектировании геотехнических объектов».

Тема 1: Теоретические исследования при обследовании и проектировании геотехнических объектов

Методология теоретических исследований. Физические и численные модели исследования. Численные методы исследования. Вероятностно-статистические методы исследования. Методы системного анализа. Обработка результатов теоретических исследований: теории подобия.

Тема 2: Экспериментальные исследования при обследовании и проектировании геотехнических объектов

Методология экспериментальных исследований. Разработка программы эксперимента. Подготовка приборов и экспериментальных установок к работе, их тарировка. Методы оценки измерений. Средства измерений и их поверка. Обработка результатов экспериментальных исследований.

Раздел 2. «Инновационная составляющая при проектировании геотехнических объектов».

Тема 3: Научно-технический проект (НТП)

НТП как форма реализации инновационного проекта. Правила планирования и реализации НТП. Экспертиза и защита НТП.

Тема 4: Управление реализацией НТП

Подбор команды НТП, ее управление. Трансфер технологий и защита интеллектуальной собственности по результатам НТП. Презентация проекта и привлечение инвестиций для реализации НТП.

Раздел 3. «Примеры применения научных и инновационных методов при обследовании и проектировании геотехнических объектов».

Тема 5: Обследование и проектирование геотехнических объектов с применением научных и инновационных методов

Современные технологии и приборы при проведении обследования и моделирования геотехнических объектов, примеры их применения и внедрения на конкретных построенных и проектируемых объектах.

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	0	0	Теоретические исследования при обследовании и проектировании геотехнических объектов
2		2	0	0	Экспериментальные исследования при обследовании и проектировании геотехнических объектов
3	2	2	0	0	Научно-технический проект (НТП)
4		2	0	0	Управление реализацией НТП

5	3	2	0	0	Обследование и проектирование геотехнических объектов с применением научных и инновационных методов
Итого:		10	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0	0	Методы анализа проблемных вопросов области исследования. Правила формулирования целей и задач исследования, обоснования актуальности темы исследования
2		2	0	0	Использование метода вариационного анализа при исследовании
3		4	0	0	Техническое задание: правила составления и участники. Планирование ресурсного обеспечения исследования. Календарное планирование
4	2	2	0	0	Жизненный цикл инвестиционного проекта. Учет вероятностей при исследовании жизнеспособности инвестиционного процесса. SWOT-анализ
5		2	0	0	Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта и его привлекательности
6		2	0	0	Применение методик изобретательства для создания изобретений. Защита объектов интеллектуальной собственности
7					
8	3	2	0	0	Применение научных составляющих на объекте реставрации
9		2	0	0	Применение инновационных составляющих на объекте реставрации или реконструкции
Итого:		20	0	0	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	32	0	0	Познание закономерностей научного творчества. Научное творчество. Инновационное творчество в современном мире.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	26	0	0	Научное и инновационное инженерное творчество. Инновационный менеджмент.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	20	0	0	Применение инновационных и научных составляющих на геотехнических объектах	Изучение теоретического материала по разделу
4	1, 2, 3	36	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		114	0	0		

5.2.3. 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.

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	0...20
2	Дискуссия	0...40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...60
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос	0...10
4	Дискуссия	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
	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 «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- Microsoft Office;
- Autocad;
- Windows.

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	2	3
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, производят разбор кейсов и анализ технических решений и методик. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

Задания 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: Наука и инновации в геотехнике
Код, направление подготовки: 08.04.01 Строительство
Направленность (профиль): 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-6	Код и наименование индикатора достижения компетенции ПКС-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере геотехнического строительства и геозекологии	31 Знать: терминологию формулирования целей и задач научных исследований	Не воспроизводит терминологию формулирования целей и задач научных исследований	Частично воспроизводит терминологию формулирования целей и задач научных исследований	Воспроизводит терминологию формулирования целей и задач научных исследований	Воспроизводит и четко объясняет терминологию формулирования целей и задач научных исследований	
			Не умеет грамотно формулировать цели и задачи научных исследований	Умеет грамотно формулировать цели и задачи научных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет грамотно формулировать цели и задачи научных исследований	Умеет грамотно формулировать цели и задачи научных исследований, четко воспроизводя их	
			Не владеет навыками формулирования целей и задач научных исследований, применяя соответствующую терминологию	Владеет навыками формулирования целей и задач научных исследований, применяя соответствующую терминологию, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками формулирования целей и задач научных исследований, применяя соответствующую терминологию	Владеет навыками формулирования целей и задач научных исследований, применяя соответствующую терминологию, четко выполняя их	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		32 Знать: методы и/или методики проведения научных исследований, а также особенности их применения и корректности использования	Не воспроизводит методы и/или методики проведения научных исследований, а также особенности их применения и корректности использования	Частично воспроизводит методы и/или методики проведения научных исследований, а также особенности их применения и корректности использования	Воспроизводит методы и/или методики проведения научных исследований, а также особенности их применения и корректности использования	Воспроизводит методы и/или методики проведения научных исследований, а также особенности их применения и корректности использования, четко их различая и развязывая	
	ПКС-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	У2 Уметь: грамотно выбирать методы и/или методики проведения научного исследования, обосновывать собственный выбор	Не умеет грамотно выбирать методы и/или методики проведения научного исследования, обосновывать собственный выбор	Умеет грамотно выбирать методы и/или методики проведения научного исследования, обосновывать собственный выбор, допуская незначительные ошибки	Умеет грамотно выбирать методы и/или методики проведения научного исследования, обосновывать собственный выбор	Умеет грамотно выбирать методы и/или методики проведения научного исследования, обосновывать собственный выбор, четко их воспроизводя, различая и развязывая	
		B2 Владеть: навыками применения основных методов проведения научных исследований в сфере геотехнического строительства	Не владеет навыками применения основных методов проведения научных исследований в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками применения основных методов проведения научных исследований в сфере геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками применения основных методов и/или методик проведения научных исследований в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками применения основных методов и/или методик проведения научных исследований в сфере геотехнического строительства, четко их выполняя	

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-6.3. Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды	ЗЗ Знать: принципы планирования исследований в части составления ТЗ, календарного и ресурсного планов и программы исследований	Не воспроизводит принципы планирования исследований в части составления ТЗ, календарного и ресурсного планов и программы исследований	Частично воспроизводит принципы планирования исследований в части составления ТЗ, календарного и ресурсного планов и программы исследований	Воспроизводит принципы планирования исследований в части составления ТЗ, календарного и ресурсного планов и программы исследований	Воспроизводит и объясняет принципы планирования исследований в части составления ТЗ, календарного и ресурсного планов и программы исследований		
			Умеет составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования	Умеет составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования, четко воспроизводя последовательность их составления		
			Владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования	Владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования, четко выполняя все этапы их составления		
	У3 Уметь: составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования	Не владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования	Умеет составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования	Умеет составлять ТЗ, календарный и ресурсный план, программу исследования, четко воспроизводя последовательность их составления		
	В3 Владеть: навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования	Не владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования	Владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования	Владеет навыком составления программы, календарного и ресурсного планов и ТЗ для исследования, четко выполняя все этапы их составления		

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-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования		34 Знать: необходимый перечень материалов, оборудования и инструментов для реализации научного исследования	Не знает необходимый перечень материалов, оборудования и инструментов для реализации научного исследования	Частично воспроизводит необходимый перечень материалов, оборудования и инструментов для реализации научного исследования	Знает необходимый перечень материалов, оборудования и инструментов для реализации научного исследования	Знает необходимый перечень материалов, оборудования и инструментов для реализации научного исследования, четко обосновывая свой выбор	
			Не умеет определять и составлять перечень необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования	Умеет определять и составлять перечень необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования, допуская незначительные ошибки	Умеет определять и составлять перечень необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования	Умеет определять и составлять перечень необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования, четко обосновывая свой выбор	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		<p>Не владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p> <p>В4 Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p>	<p>Не владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p> <p>Владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p>	<p>Владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p> <p>Владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p>	<p>Владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p> <p>Владеет Владеть: навыком выбора и обоснования перечня необходимого минимального оборудования, инструментов и материалов для реализации планируемого научного исследования</p>		
	ПКС-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере геотехнического строительства	<p>35 Знать: способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования</p> <p>У5 Уметь: собирать, систематизировать и анализировать информацию по научно-технической проблеме</p>	<p>Не знает способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования</p> <p>Частично воспроизводит способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования</p> <p>Умеет собирать, систематизировать и анализировать информацию по научно-технической проблеме, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Знает способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования</p> <p>Знает и объясняет известные способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования</p>	<p>Знает и объясняет известные способы сбора, систематизации и аналитического анализа научно-технической информации об объекте исследования</p> <p>Умеет собирать, систематизировать и анализировать информацию по научно-технической проблеме, четко объясняя свой выбор</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-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов		В5 Владеть: навыком собирать, систематизировать и анализировать информацию по проблеме научного исследования	Не владеет навыком собирать, систематизировать и анализировать информацию по проблеме научного исследования	Владеет навыком собирать, систематизировать и анализировать информацию по проблеме научного исследования, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком собирать, систематизировать и анализировать информацию по проблеме научного исследования	Владеет навыком собирать, систематизировать и анализировать информацию по проблеме научного исследования, четко применяя его на практике
			Не знает принципы и закономерности при создании физических и/или математических моделей исследуемых геотехнических объектов	Частично знает принципы и закономерности при создании физических и/или математических моделей исследуемых геотехнических объектов	Знает принципы и закономерности при создании физических и/или математических моделей исследуемых геотехнических объектов	Знает и объясняет принципы и закономерности при создании физических и/или математических моделей исследуемых геотехнических объектов
		У6 Уметь: выбирать и обосновывать подходящую математическую модель объекта исследования и определять необходимые исходные данные	Не умеет выбирать и обосновывать подходящую математическую модель объекта исследования и определять необходимые исходные данные	Умеет выбирать и обосновывать подходящую математическую модель объекта исследования и определять необходимые исходные данные, допуская незначительные ошибки	Умеет выбирать и обосновывать подходящую математическую модель объекта исследования и определять необходимые исходные данные, четко обосновывая свой выбор	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В6 Владеть: навыком выбора и применения адекватных математических и/или физических моделей, а также назначением достаточных исходных данных	Не владеет навыком выбора и применения адекватных математических и/или физических моделей, а также назначением достаточных исходных данных	Владеет навыком выбора и применения адекватных математических и/или физических моделей, а также назначением достаточных исходных данных, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выбора и применения адекватных математических и/или физических моделей, а также назначением достаточных исходных данных	Владеет навыком выбора и применения адекватных математических и/или физических моделей, а также назначением достаточных исходных данных, четко выполняя его на практике
			37 Знать: основные принципы проведения исследования, принципы планирования эксперимента	Частично знает основные принципы проведения исследования, принципы планирования эксперимента	Знает основные принципы проведения исследования, принципы планирования эксперимента	Знает и объясняет основные принципы проведения исследования, принципы планирования эксперимента
Код компетенции	ПКС-6.7. Проведение исследования в сфере геотехники и геологии в соответствии с его методикой	У7 Уметь: организовывать и проводить исследование (эксперимент), основанное на разработанной методике проведения (плане)	Не умеет организовывать и проводить исследование (эксперимент), основанное на разработанной методике проведения (плане)	Умеет организовывать и проводить исследование (эксперимент), основанное на разработанной методике проведения (плане), допуская незначительные ошибки	Умеет организовывать и проводить исследование (эксперимент), основанное на разработанной методике проведения (плане)	Умеет организовывать и проводить исследование (эксперимент), основанное на разработанной методике проведения (плане), четко объясняя каждый этап

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		В7 Владеть: навыком проведения локального исследования и его оценки с точки зрения качества результатов проведения и их презентативности	Не владеет навыком проведения локального исследования и его оценки с точки зрения качества результатов проведения и их презентативности	Владеет навыком проведения локального исследования и его оценки с точки зрения качества результатов проведения и их презентативности, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком проведения локального исследования и его оценки с точки зрения качества результатов проведения и их презентативности	Владеет навыком проведения локального исследования и его оценки с точки зрения качества результатов проведения и их презентативности и применяет его на практике	
		38 Знать: способы обработки полученных результатов, методы выявления закономерностей и зависимости и пути предоставления результатов исследований	Не знает способы обработки полученных результатов, методы выявления закономерностей и зависимости и пути предоставления результатов исследований	Частично знает способы обработки полученных результатов, методы выявления закономерностей и зависимости и пути предоставления результатов исследований	Знает способы обработки полученных результатов, методы выявления закономерностей и зависимости и пути предоставления результатов исследований	Знает и объясняет способы обработки полученных результатов, методы выявления закономерностей и зависимости и пути предоставления результатов исследований	
	ПКС-6.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	У8 Уметь: проводить статистическую обработку результатов исследований, проводить их графическое представление и функциональное замещение	Не умеет проводить статистическую обработку результатов исследований, проводить их графическое представление и функциональное замещение	Умеет проводить статистическую обработку результатов исследований, проводить их графическое представление и функциональное замещение, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить статистическую обработку результатов исследований, проводить их графическое представление и функциональное замещение	Умеет проводить статистическую обработку результатов исследований, проводить их графическое представление и функциональное замещение, четко воспроизводя на практике	

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-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	В8 Владеть: навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки	Не владеет навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки	Владеет навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки, четко выполняя на практике	Владеет навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки	Владеет навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки, допуская незначительные ошибки	Не владеет навыком представления результатов проведенного исследования для его качественной и количественной оценки	
			Знает и объясняет принципы составления научной публикации (статьи)	Знает принципы составления научной публикации (статьи)	Частично знает принципы составления научной публикации (статьи)	Не знает принципы составления научной публикации (статьи)	
			Умеет подготавливать статью для публикации в журнале с конкретными требованиями	Умеет подготавливать статью для публикации в журнале	Умеет подготавливать статью для публикации в журнале, допуская незначительные ошибки	Не умеет подготавливать статью для публикации в журнале	
			Владеет навыком подготовки, редактирования и грамотного изложения результатов исследования в форме статьи и применяет его на практике	Владеет навыком подготовки, редактирования и грамотного изложения результатов исследования в форме статьи	Владеет навыком подготовки, редактирования и грамотного изложения результатов исследования в форме статьи, допуская незначительные ошибки	Не владеет навыком подготовки, редактирования и грамотного изложения результатов исследования в форме статьи	

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-6.10. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	310 Знать: принципы и закономерности необходимых при создании математических моделей У10 Уметь: оформлять статьи и патенты для опубликования	Не знает правила написания статей, патентов, их опубликования Не умеет оформлять статьи и патенты для опубликования	Частично знает правила написания статей, патентов, их опубликования	Знает правила написания статей, патентов, их опубликования	Знает правила написания статей, патентов, их опубликования, четко объясняя их	
			Умеет оформлять статьи и патенты для опубликования, допуская незначительные ошибки	Умеет оформлять статьи и патенты для опубликования	Умеет оформлять статьи и патенты для опубликования и использует на плане	
ПКС-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	В10 Владеть: навыком оформления статей и патентов 311 Знать: правила техники безопасности при выполнении научного исследования	Не владеет навыком оформления статей и патентов	Владеет навыком оформления статей и патентов, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком оформления статей и патентов	Владеет навыком оформления статей и патентов и использует на практике	
			Частично воспроизводит правила техники безопасности при выполнении научного исследования	Воспроизводит правила техники безопасности при выполнении научного исследования	Воспроизводит правила техники безопасности при выполнении научного исследования, четко объясняя	
	У11 Уметь: оценивать планируемое исследование с точки зрения соблюдения техники безопасности и охраны труда	Не умеет оценивать планируемое исследование с точки зрения соблюдения техники безопасности и охраны труда	Умеет оценивать планируемое исследование с точки зрения соблюдения техники безопасности и охраны труда, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать планируемое исследование с точки зрения соблюдения техники безопасности и охраны труда	Умеет оценивать планируемое исследование с точки зрения соблюдения техники безопасности и охраны труда, четко воспроизводя	

Код компетенции	Код и наименование достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		<p>В11 Владеть: навыком применения требований охраны труда при выполнении научных исследований</p>	<p>Не владеет навыком применения требований охраны труда при выполнении научных исследований</p>	<p>Владеет навыком применения требований охраны труда при выполнении научных исследований, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыком применения требований охраны труда при выполнении научных исследований</p>	<p>Владеет навыком применения требований охраны труда при выполнении научных исследований, четко выполняя</p>	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Наука и инновации в геотехнике
 Код, направление подготовки: 08.04.01 Строительство
 Направленность (профиль): 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	Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22586.html	ЭР*	20	100	+
2	Лачуга, Ю.Ф. Инновационное творчество - основа научно-технического прогресса. / Лачуга Ю.Ф., Шаршунов В.А. - Москва : КолосС, 2013. - 455 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208215.html	ЭР*	20	100	+
3	Кожухар, В.М. Практикум по основам научных исследований : Учебное пособие / Кожухар В.М. - Москва : АСВ, 2008. - 112 с. - ISBN 978-5-93093-547-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935479.html	ЭР*	20	100	+
4	Скворцова, Л. М. Методология научных исследований : учебное пособие / Л. М. Скворцова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/27036.html	ЭР*	20	100	+
5	Мещерин, И.В. Страна напуганных инженеров / И.В. Мещерин - Москва : АСВ, 2015. - 152 с. - ISBN 978-5-4323-0085-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300850.html	ЭР*	20	100	+

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

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

« 13 » _____ 20 13 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова



« 13 » _____ 20 13 г.

М.П. ИЛ Библиотека А.И. Байтерзова