

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 11:01:40
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

« 20 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


Дисциплина:	Мониторинг объектов геотехнического строительства
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 «Мониторинг объектов геотехнического строительства»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геотехники
Протокол № 45 от «13» июн 2019 г.

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

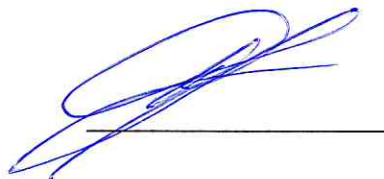
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой геотехники  Р.В. Мельников

«13» июн 2019 г.

Рабочую программу разработал:

М.А. Степанов,
канд. техн. наук, доцент каф. геотехники



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- ознакомление обучающихся с существующими достижениями и методами в области мониторинга геотехнических сооружений;
- воспитание профессиональных компетенций, нацеленных на развитие профессиональных качеств.

Задачи дисциплины:

- познакомить с задачами и возможностями современных методов мониторинга геотехнических сооружений;
- дать экспериментальные и расчётные методы контроля напряжённо-деформированного состояния объектов в ходе эксплуатации;
- научить использовать современную нормативную базу в области геотехнического мониторинга, рационально использовать существующие технологии для решения подобных геотехнических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных геотехнических понятий и определений;
- основных положений действующей нормативной документации в области оснований и фундаментов, подземных сооружений, а также в смежных строительных областях;
- приборов и оборудования, необходимых для проведения обследования зданий и сооружений.

умения:

- собирать, обрабатывать и анализировать научную, практическую, статистическую информацию;

владение:

- навыками статистической обработки экспериментальных данных;
- методами оценки технического состояния зданий и сооружений;
- навыками работы с приборами и оборудованием для оценки технического состояния зданий и сооружений

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Экспертиза проектной документации объектов геотехнического строительства», «Автоматизированное проектирование объектов геотехнического строительства», «Наука и инновации в геотехнике», «Геотехнические машины и оборудование», «Экспертиза и проектирование геотехнических объектов региона или Прикладные вопросы надежности геотехнических сооружений».

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-3. Способность осуществлять и организовывать проведение инженерных изысканий для строительства и реконструкции подземных сооружений и конструкций	ПКС-3.2. Выбор способов проведения изысканий для геотехнического строительства	31 Знать: способы проведения изысканий для геотехнического строительства для проведения мониторинга объектов геотехнического строительства
		У1 Уметь: готовить техническое задание для проведения изысканий в процессе мониторинга объектов геотехнического строительства, оперируя нормативными документами
		В1 Владеть: навыком выбора способов проведения изысканий для геотехнического строительства
	ПКС-3.3. Разработка методических рекомендаций, инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	32 Знать: необходимый перечень работ для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства
		У2 Уметь: систематизировать и анализировать информацию для подготовки методических рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства
		В2 Владеть: навыками разработки рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства
	ПКС-3.4. Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий	33 Знать: состав и требования к материально-техническим ресурсам для проведения инженерных изысканий
		У3 Уметь: определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий
		В3 Владеть: навыками оценки требуемого объема материально-технических ресурсов для проведения инженерных изысканий
	ПКС-3.7. Контроль проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроль документации о проведении	34 Знать: требования к проведению и составу документации при проведении инженерных изысканий
		У4 Уметь: проводить инженерные

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	изыскательских работ	изыскания для геотехнического строительства и оформлять документацию о проведении изыскательских работ
		В4 Владеть: навыками контроля и проверки проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроля документации о проведении изыскательских работ
	ПКС-3.8. Составление отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	35 Знать: состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства
		У5 Уметь: пользоваться справочной и нормативной литературой для составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства
		В5 Владеть: навыками составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные 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	1/2	15	30	-	99	Экзамен, Курсовой проект

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	Постановка задач геотехнического мониторинга.	4	6	0	2	12	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.7 ПКС-3.8	Перечень вопросов для устного опроса
2	2	Задачи и виды обследований и мониторинга конструкций и сооружений. Классификация видов обследований строительных конструкций.	5	8	0	6	19	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.7 ПКС-3.8	Перечень вопросов для устного опроса
3	3	Современные методы и средства мониторинга напряжённо-деформированного состояния фундаментов зданий и сооружений.	3	8	0	10	21	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.7 ПКС-3.8	Перечень вопросов для устного опроса
4	4	Современные геодезические методы и средства мониторинга.	3	8	0	9	20	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.7 ПКС-3.8	Перечень вопросов для устного опроса
5	Курсовой проект					36	36	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.7 ПКС-3.8	Перечень вопросов к защите курсовой работы
6	Экзамен					36	36	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.7 ПКС-3.8	Перечень вопросов к экзамену
Итого:			15	30	0	99	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. «Постановка задач геотехнического мониторинга».

Цели и задачи геотехнического мониторинга. Виды мониторинга. Современные нормативно-методологические материалы, регламентирующие проведение мониторинга сооружений, нормативная литература.

Классификация причин возникновения аварий сооружений. Классификация природных и техногенных воздействий на здания и сооружения. Специфика природно-техногенных воздействий на высотные и большепролетные сооружения. Анализ причин возникновения аварийных ситуаций на реальных объектах в России и зарубежом.

Раздел 2. «Задачи и виды обследований и мониторинга конструкций и сооружений. Классификация видов обследований строительных конструкций».

Классификация видов обследований зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Особенности решаемых задач. Общие требования к проведению обследований. Категории технических состояний строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.

Раздел 3. «Современные методы и средства мониторинга напряжённо-деформированного состояния фундаментов зданий и сооружений».

Система «основание-сооружение». Понятие геотехнического мониторинга. Мониторинг окружающей застройки при новом строительстве. Современная аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружений (датчики давления грунта, глубинные инклинометры и т.д.).

Динамические и сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга. Задачи испытаний, основные контролируемые параметры, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний. Современная приборная база регистрации динамических характеристик конструкций и их напряжённо-деформированного состояния в ходе мониторинга.

Раздел 4. «Современные геодезические методы и средства мониторинга».

Контроль осадочных процессов в основаниях зданий и сооружений (общие принципы). Методы и приборы для измерения осадок. Периодичность измерений. Определение необходимой точности измерений. Принципы работы высокоточных приборов для измерения осадок.

Фотограмметрический метод измерений деформаций высотных и большепролетных сооружений, съёмочная аппаратура. Математическая зависимость между деформациями сооружений и их отображениями на фотоснимках. Средства измерений по фотоснимкам. Точность измерений деформаций по фотоснимкам. Фиксация изменений кренов высотных сооружений: метод проецирования; метод координирования; метод измерений углов; метод фотограмметрии; метод прямых и обратных отвесов.

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	4	0	0	Постановка задач геотехнического мониторинга.
2	2	5	0	0	Задачи и виды обследований и мониторинга конструкций и сооружений. Классификация видов обследований строительных конструкций.
3	3	3	0	0	Современные методы и средства мониторинга напряжённо-деформированного состояния фундаментов зданий и сооружений.
4	4	3	0	0	Современные геодезические методы и средства мониторинга.
Итого:		15	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	0	0	Цели и задачи геотехнического мониторинга. Виды мониторинга. Современные нормативно-методологические материалы, регламентирующие проведение мониторинга сооружений, нормативная литература.
2		3	0	0	Классификация причин возникновения аварий сооружений. Классификация природных и техногенных воздействий на здания и сооружения. Специфика природно-техногенных воздействий на высотные и большепролетные сооружения. Анализ причин возникновения аварийных ситуаций на реальных объектах в России и за рубежом.
3	2	4	0	0	Классификация видов обследований зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Особенности решаемых задач.
4		4	0	0	Общие требования к проведению обследований. Категории технических состояний строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.
5	3	4	0	0	Система «основание-сооружение». Понятие геотехнического мониторинга. Мониторинг окружающей застройки при новом строительстве. Современная аппаратная база мониторинга оснований и фундаментов зданий и сооружений (датчики давления грунта, глубинные инклинометры и т.д.).
6		4	0	0	Динамические и сейсмометрические испытания конструкций в ходе мониторинга. Задачи испытаний, основные контролируемые параметры, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний. Современная приборная база регистрации динамических характеристик конструкций и их напряженно-деформированного состояния в ходе мониторинга.
7	4	4	0	0	Контроль осадочных процессов в основаниях зданий и сооружений (общие принципы). Методы и приборы для измерения осадок. Периодичность измерений. Определение необходимой точности измерений. Принципы работы высокоточных приборов для измерения осадок.
8		4	0	0	Фотограмметрический метод измерений деформаций высотных и большепролетных сооружений, съёмочная аппаратура. Математическая зависимость между деформациями сооружений и их отображениями на фотоснимках. Средства измерений по фотоснимкам. Точность измерений деформаций по фотоснимкам. Фиксация изменений кренов высотных сооружений: метод проецирования; метод координирования; метод измерений углов; метод фотограмметрии; метод прямых и обратных отвесов.
Итого:		30	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	2	0	0	Постановка задач геотехнического мониторинга.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	6	0	0	Задачи и виды обследований и мониторинга конструкций и сооружений. Классификация видов обследований строительных конструкций.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	10	0	0	Современные методы и средства мониторинга напряжённо-деформированного состояния фундаментов зданий и сооружений.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	9	0	0	Современные геодезические методы и средства мониторинга.	Изучение теоретического материала по разделу
5	1, 2, 3, 4	36			-	Выполнение курсового проекта
6	1, 2, 3, 4	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		99	0	0	X	X

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 проектов

«Особенности мониторинга объектов геотехнического строительства (по варианту)»

6.1. Целью выполнения курсового проекта является закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков в области мониторинга объектов геотехнического строительства, включая изучение методов проведения геотехнического мониторинга, интерпретации полученных данных, назначения геотехнической категории зданий и сооружений; выработку умения пользоваться нормативной и справочной литературой; навыка составления программы геотехнического мониторинга.

6.2. Учебным планом предусмотрено выполнение одного курсового проекта во 2 семестре на тему «Особенности мониторинга объектов геотехнического строительства (по варианту)» с трудоемкостью выполнения курсового проекта – 36 часов.

6.3. Курсовой проект состоит из пояснительной записки и дополнительного иллюстрационно-графического материала.

Выполнение курсового проекта обучающийся должен начинать с изучения задания, курса лекционных и практических занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить патентный и тематический поиск информации, в том числе через информационно - телекоммуникационные сети общего доступа.

Разработка курсового проекта выполняется на основе исходных данных, в которых содержится:

- сведения об объекта строительства (назначение, этажность, тип, конструктивное решение и чертежи с указанием необходимых размеров);
- сведения об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях площадки строительства (район, литологическое описание слоёв грунта по скважинам, основные физико-механические характеристики грунтов, положение уровня грунтовых вод).
- сведения об окружающей застройке

Тематика курсовых проектов:

1. Особенности мониторинга оснований, фундаментов и конструкций строящегося 22-этажного жилого дома в г. Сургуте.
2. Особенности мониторинга трехэтажной подземной парковки в г. Тюмени, включая окружающую застройку.
3. Особенности мониторинга ограждающих конструкций котлована 30-этажного жилого дома в г. Тобольске

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: Раздел 1, Раздел 2	0...40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос: Раздел 3, Раздел 4	0...60
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Анализ задания и всех имеющихся исходных данных для его выполнения и определение недостающих характеристик	0...10
2	Анализ методов фиксации контролируемых параметров	0...30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...40
2 текущая аттестация		
3	Составление программы геотехнического мониторинга	0...20
4	Оформление пояснительной записки	0...10
5	Оценка защиты курсового проекта	0...30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...60
ВСЕГО		0...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 Professional Plus;
- 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 вопросы проведения, составления программы мониторинга объектов геотехнического строительства, экспертизы и анализа получаемых данных. 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: Мониторинг объектов геотехнического строительства

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-3	ПКС-3.2. Выбор способов проведения изысканий для геотехнического строительства	З1 Знать: способы проведения изысканий для геотехнического строительства для проведения мониторинга объектов геотехнического строительства	Не воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства для проведения мониторинга объектов геотехнического строительства	Частично воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства для проведения мониторинга объектов геотехнического строительства	Воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства для проведения мониторинга объектов геотехнического строительства	Воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства для проведения мониторинга объектов геотехнического строительства, четко объясняя
		У1 Уметь: готовить техническое задание для проведения изысканий в процессе мониторинга объектов геотехнического строительства, оперируя нормативными документами	Не умеет готовить техническое задание для проведения изысканий в процессе мониторинга объектов геотехнического строительства, оперируя нормативными документами	Умеет готовить техническое задание для проведения изысканий в процессе мониторинга объектов геотехнического строительства, оперируя нормативными документами, допуская незначительные ошибки	Умеет готовить техническое задание для проведения изысканий в процессе мониторинга объектов геотехнического строительства, оперируя нормативными документами	Умеет готовить техническое задание для проведения изысканий в процессе мониторинга объектов геотехнического строительства, оперируя нормативными документами, четко воспроизводя

		В1 Владеть: навыком выбора способов проведения изысканий для геотехнического строительства	Не владеет навыком выбора способов проведения изысканий для геотехнического строительства	Владеет навыком выбора способов проведения изысканий для геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований в сфере геотехнического строительства, четко выполняя
ПКС-3.3. Разработка методических рекомендаций, инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	32 Знать: необходимый перечень работ для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Не воспроизводит необходимый перечень работ для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Частично воспроизводит необходимый перечень работ для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Воспроизводит необходимый перечень работ для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Воспроизводит необходимый перечень работ для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства, четко объясняя	
	У2 Уметь: систематизировать и анализировать информацию для подготовки методических рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Не умеет систематизировать и анализировать информацию для подготовки методических рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Умеет систематизировать и анализировать информацию для подготовки методических рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет систематизировать и анализировать информацию для подготовки методических рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Умеет систематизировать и анализировать информацию для подготовки методических рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства, четко воспроизводя	
	В2 Владеть: навыками разработки рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Не владеет навыками разработки рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками разработки рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками разработки рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками разработки рекомендаций и инструкций для проведения инженерных изысканий в сфере геотехнического строительства, четко выполняя	

ПКС-3.4. Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий	33 Знать: состав и требования к материально-техническим ресурсам для проведения инженерных изысканий	Не воспроизводит состав и требования к материально-техническим ресурсам для проведения инженерных изысканий	Частично воспроизводит состав и требования к материально-техническим ресурсам для проведения инженерных изысканий	Воспроизводит состав и требования к материально-техническим ресурсам для проведения инженерных изысканий	Воспроизводит состав и требования к материально-техническим ресурсам для проведения инженерных изысканий, четко объясняя
	У3 Уметь: определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий	Не умеет определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий	Умеет определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Умеет определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий	Умеет определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий, четко воспроизводя
	В3 Владеть: навыками оценки требуемого объема материально-технических ресурсов для проведения инженерных изысканий	Не владеет навыками оценки требуемого объема материально-технических ресурсов для проведения инженерных изысканий	Владеет навыками оценки требуемого объема материально-технических ресурсов для проведения инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками оценки требуемого объема материально-технических ресурсов для проведения инженерных изысканий	Владеет навыками оценки требуемого объема материально-технических ресурсов для проведения инженерных изысканий, четко выполняя
ПКС-3.7. Контроль проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроль документации и о проведении изыскательских работ	34 Знать: требования к проведению и составу документации при проведении инженерных изысканий	Не воспроизводит требования к проведению и составу документации при проведении инженерных изысканий	Частично воспроизводит требования к проведению и составу документации при проведении инженерных изысканий	Воспроизводит требования к проведению и составу документации при проведении инженерных изысканий	Воспроизводит требования к проведению и составу документации при проведении инженерных изысканий, четко объясняя
	У4 Уметь: проводить инженерные изыскания для геотехнического строительства и оформлять документацию о проведении изыскательских работ	Не умеет проводить инженерные изыскания для геотехнического строительства и оформлять документацию о проведении изыскательских работ	Умеет проводить инженерные изыскания для геотехнического строительства и оформлять документацию о проведении изыскательских работ, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить инженерные изыскания для геотехнического строительства и оформлять документацию о проведении изыскательских работ	Умеет проводить инженерные изыскания для геотехнического строительства и оформлять документацию о проведении изыскательских работ, четко воспроизводя

		В4 Владеть: навыками контроля и проверки проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроля документации о проведении изыскательских работ	Не владеет навыками контроля и проверки проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроля документации о проведении изыскательских работ	Владеет навыками контроля и проверки проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроля документации о проведении изыскательских работ, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками контроля и проверки проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроля документации о проведении изыскательских работ	Владеет навыками контроля и проверки проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства, контроля документации о проведении изыскательских работ, четко выполняя
ПКС-3.8. Составление отчетной документации и по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	35 Знать: состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Не воспроизводит состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Частично воспроизводит состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Воспроизводит состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Воспроизводит состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко объясняя	
	У5 Уметь: пользоваться справочной и нормативной литературой для составления отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Не умеет пользоваться справочной и нормативной литературой для составления отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Умеет пользоваться справочной и нормативной литературой для составления отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет пользоваться справочной и нормативной литературой для составления отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства	Умеет пользоваться справочной и нормативной литературой для составления отчетной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко воспроизводя	

		<p>В5 Владеть: навыками составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Не владеет навыками составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Владеет навыками составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыками составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Владеет навыками составления отчётной документации по результатам инженерных изысканий для геотехнического строительства, четко выполняя</p>
--	--	---	--	---	---	---

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Мониторинг объектов геотехнического строительства
 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	Геотехнический мониторинг в строительстве : учебное пособие / Е. М. Грязнова, А. Н. Гаврилов, Д. Ю. Чунюк, К. С. Борчев. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-1402-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/62615.html	ЭР*	20	100	+
2	Белостоцкий А. М. Математическое и компьютерное моделирование в основе мониторинга зданий и сооружений : учебное пособие / Белостоцкий А. М., Акимов П. А., Кайтуков Т. Б. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 712 с. - ISBN 978-5-4323-0275-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302755.html	ЭР*	20	100	+
3	Петрухин В. П. Новые способы геотехнического проектирования и строительства : научное издание / Петрухин В. П., Шулятьев О. А., Мозгачева О. А. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 224 с. - ISBN 978-5-4323-0087-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300874.html	ЭР*	20	100	+
4	Мангушев Р. А. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Мангушев Р.А. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 1040 с. - ISBN 978-5-4323-0191-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html	ЭР*	20	100	+

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

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

« _____ » 20____ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« _____ » 20____ г.



Согласовано БИК *Мельник* *М.Н. Байнбергер*