

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.03.2024 11:23:03  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

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

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина:** Инженерные методы исследования геотехнических объектов  
**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 «Инженерные методы исследования геотехнических объектов»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры геотехники

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.В. Мельников

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой геотехники \_\_\_\_\_ Р.В. Мельников

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 инженерными методами исследования геотехнических объектов, возможностями современных приборов и оборудования для оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтового основания зданий и сооружений.
- воспитание профессиональных компетенций, нацеленных на развитие профессиональных качеств.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с целями и задачами инженерного исследования геотехнических объектов строительных конструкций и грунтового основания;
- ознакомить обучающихся с основными методами инженерного исследования геотехнических объектов строительных конструкций и грунтового основания;
- ознакомить обучающихся с методикой организации инженерного эксперимента;
- развить у обучающихся навык обращения с современным исследовательским оборудованием и приборами;
- ознакомить обучающихся с методикой оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- классификации, конструктивных схем, а также конструктивных решений основных элементов зданий и сооружений; общие понятия о надежности и долговечности зданий и сооружений;

- 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:

- определить характерные факторы, обуславливающие проявление изменения свойств грунтов оснований и дефектов и повреждений в конструкциях, прогнозировать дальнейшее их поведение;
- собирать, обрабатывать и анализировать научную, практическую, статистическую информацию.

владение:

- методами анализа свойств строительных конструкций и грунтов основания;
- навыками статистической обработки инженерных данных;
- методами оценки технического состояния зданий и сооружений.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Экспертиза проектной документации объектов геотехнического строительства», «Мониторинг объектов геотехнического строительства», «Наука и инновации в геотехнике», «Геотехнические машины и оборудование».

### 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-2. Способность разрабатывать и актуализировать нормативно-технические и методические документы организации, регламентирующие деятельность в сфере геотехнического строительства	ПКС-2.2. Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим и методическим документам организации	31 Знать: Нормы, стандарты, технические регламенты, устанавливающие требования к проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства
		У1 Уметь: выбирать нормативные документы, необходимые для разработки и актуализации документов по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства
		В1 Владеть: навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим документам организации по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства
ПКС-3. Способность осуществлять и организовывать проведение инженерных изысканий для строительства и	ПКС-3.2. Выбор способов проведения изысканий для геотехнического строительства	32 Знать: способы проведения изысканий для геотехнического строительства
		У2 Уметь: готовить техническое задание на проведение инженерных исследований в области геотехники,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
реконструкции подземных сооружений и конструкций		оперируя нормативными документами
		V2 Владеть: навыком выбора способов проведения изысканий для 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
		U3 Уметь: определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения инженерных изысканий
ПКС-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере геотехники и геоэкологии	ПКС-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	34 Знать: методы и методики проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства
		U4 Уметь: выбрать методику для проведения различных инженерных исследований
		V4 Владеть: навыками проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства
	ПКС-6.3. Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды	35 Знать: принципы составления технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды
		U5 Уметь: готовить техническое задание и плана инженерных исследований геотехнических сооружений
		V5 Владеть: навыками составления технического задания и плана инженерных исследований
	ПКС-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	36 Знать: перечень ресурсов, требуемых для проведения инженерных исследований
		U6 Уметь: оценивать необходимость использования различных ресурсов, приборов и оборудования при проведении инженерных исследований
		V6 Владеть: навыками определения перечня требуемых ресурсов, необходимых для проведения инженерных исследований
	ПКС-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	37 Знать: требования оформления научно-технических отчетов по результатам исследования
		U7 Уметь: оценивать правильность оформления, состав и полноту аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		В7 Владеть: навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/1	15	30	-	63	Зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения об инженерных исследованиях в геотехнике. Современное состояние вопроса исследования строительных конструкций. Конструкции зданий и сооружений, дефекты строительных конструкций	3	2	0	9	14	ПКС-2.2	Вопросы для устного опроса, доклад-презентация
2	2	Методы инженерных исследований строительных свойств конструкций и грунтов основания	5	14	0	13	32	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-6.4 ПКС-6.9	Вопросы для устного опроса, доклад-презентация
3	3	Методы натурных испытаний строительных конструкций и грунтов основания	5	10	0	14	29	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-6.4 ПКС-6.9	Вопросы для устного опроса, доклад-презентация
4	4	Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния	2	4	0	18	24	ПКС-3.2 ПКС-3.4	Вопросы для устного опроса, доклад-презентация
5	Зачет		0	0	0	9	9	ПКС-2.2 ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-6.4 ПКС-6.9	Вопросы к зачету

### 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. «Инженерные исследования в геотехнике. Современное состояние вопроса исследования строительных конструкций. Конструкции зданий и сооружений, дефекты строительных конструкций».**

Основные понятия постановки эксперимента. Причины проведения инженерных исследований в геотехнике, их особенности. Конструкции зданий и сооружений, дефекты строительных конструкций.

**Раздел 2. «Методы инженерных исследований строительных свойств конструкций и грунтов основания».**

Основные методы определения геометрических параметров исследуемых конструкций, определения механических напряжений в строительных конструкциях. Разрушающие и неразрушающие методы оценки прочностных характеристик материалов. Физические методы инженерного исследования геотехнических объектов строительных конструкций. Лабораторные методы определения физико-механических свойств грунтов основания.

**Раздел 3. «Методы натурных испытаний строительных конструкций и грунтов основания».**

Полевые методы определения физико-механических свойств грунтов основания. Методы изучения напряжений и деформаций грунтов оснований в полевых условиях. Испытание строительных конструкций и грунтов оснований статической нагрузкой.

**Раздел 4. «Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния».**

Основные особенности обследования строительных конструкций. Анализ результатов обследования строительных конструкций подземных и надземных сооружений. Формирование заключения о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений.

### 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	Инженерные исследования в геотехнике. Современное состояние вопроса исследования строительных конструкций. Конструкции зданий и сооружений, дефекты строительных конструкций
2	2	14	0	0	Методы инженерных исследований строительных свойств конструкций и грунтов основания
3	3	10	0	0	Методы натурных испытаний строительных конструкций и грунтов основания
4	4	4	0	0	Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния
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	1	0	0	Классификация зданий и сооружений. Конструктивные схемы зданий и сооружений. Конструктивные решения основных элементов: фундаментов, стен, перекрытий, крыш.
2		1	0	0	Понятие дефекта строительных конструкций. Причины возникновения дефектов.
3	2	2	0	0	Методы определения геометрических параметров исследуемых конструкций.
4		2	0	0	Методы определения механических напряжений в строительных конструкциях.
5		2	0	0	Разрушающие методы оценки прочностных характеристик материалов.
6		4	0	0	Неразрушающие методы оценки прочностных характеристик материалов.
7		2	0	0	Физические методы инженерного исследования геотехнических объектов строительных конструкций
8		2	0	0	Лабораторные методы определения физико-механических свойств грунтов оснований
9		2	0	0	Полевые методы определения физико-механических свойств грунтов оснований.
10	3	4	0	0	Методы изучения напряжений и деформаций грунтов оснований.
11		2	0	0	Испытание строительных конструкций статической нагрузкой.
12		2	0	0	Испытание грунтов основания статической нагрузкой.
13	4	2	0	0	Анализ результатов обследования строительных конструкций родземных и надземных сооружений
14		2	0	0	Формирование заключения о техническом состоянии конструкций зданий и сооружений
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	9	0	0	Современное состояние вопроса исследования строительных конструкций. Анализ основных дефектов строительных конструкций и причин их возникновения	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	13	0	0	Анализ существующих методов инженерных исследований строительных свойств конструкций и грунтов основания. Достоинства и недостатки. Область применения.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	14	0	0	Анализ методов натуральных испытаний строительных конструкций и грунтов основания. Достоинства и недостатки. Область применения.	Изучение теоретического материала по разделу

4	4	18	0	0	Составление технического задания на проведение обследования строительных конструкций в объеме, достаточном для оценки их технического состояния	Подготовка к зачету
5	1, 2, 3	9	0	0		Подготовка к зачету
Итого:		63	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	Доклад-презентация по разделам №1, №2	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос	0...20
4	Доклад-презентация по разделам №1, №2	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 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 «Прспект»;
- 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 инженерных исследований. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

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:** Инженерные методы исследования геотехнических объектов

**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-2	ПКС-2.2. Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим и методическим документам организации	31 Знать: нормы, стандарты, технические регламенты, устанавливающие требования к проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Не воспроизводит нормы, стандарты, технические регламенты, устанавливающие требования к проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Частично воспроизводит нормы, стандарты, технические регламенты, устанавливающие требования к проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Воспроизводит нормы, стандарты, технические регламенты, устанавливающие требования к проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Воспроизводит, нормы, стандарты, технические регламенты, устанавливающие требования к проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства четко объясняя

		<p>У1 Уметь: выбирать нормативные документы, необходимые для разработки и актуализации документов по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Не умеет выбирать нормативные документы, необходимые для разработки и актуализации документов по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Умеет, выбирать нормативные документы, необходимые для разработки и актуализации документов по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет выбирать нормативные документы, необходимые для разработки и актуализации документов по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Умеет выбирать нормативные документы, необходимые для разработки и актуализации документов по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства, четко воспроизводя</p>
		<p>В1 Владеть: навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим документам организации по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Не владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим документам организации по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим документам организации по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим документам организации по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающих требования к нормативно-техническим документам организации по проведению инженерных исследований в сфере геотехнического строительства, четко выполняя</p>
<p>ПКС-3</p>	<p>ПКС-3.2. Выбор способов проведения изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>32 Знать: способы проведения изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Не воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Частично воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства</p>	<p>Воспроизводит способы проведения изысканий для геотехнического строительства, четко объясняя</p>

		У2 Уметь: готовить техническое задание на проведение инженерных исследований в области геотехники, оперируя нормативными документами	Не умеет готовить техническое задание на проведение инженерных исследований в области геотехники, оперируя нормативными документами	Умеет готовить техническое задание на проведение инженерных исследований в области геотехники, оперируя нормативными документами, допуская незначительные ошибки	Умеет готовить техническое задание на проведение инженерных исследований в области геотехники, оперируя нормативными документами	Умеет готовить техническое задание на проведение инженерных исследований в области геотехники, оперируя нормативными документами, четко воспроизводя
		В2 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 навыком выбора способов проведения изысканий для геотехнического строительства	Владеет навыком выбора способов проведения изысканий для 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-6	ПКС-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	34 Знать: методы и методики проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Не воспроизводит методы и методики проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Частично воспроизводит методы и методики проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Воспроизводит методы и методики проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Воспроизводит методы и методики проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства, четко объясняя
		У4 Уметь: выбрать методику для проведения различных инженерных исследований	Не умеет выбрать методику для проведения различных инженерных исследований	Умеет выбрать методику для проведения различных инженерных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет выбрать методику для проведения различных инженерных исследований	Умеет выбрать методику для проведения различных инженерных исследований, четко воспроизводя
		В4 Владеть: навыками проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Не владеет навыками проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства	Владеет навыками проведения инженерных исследований в сфере геотехнического строительства, четко выполняя

	<p>ПКС-6.3. Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды</p>	<p>35 Знать: принципы составления технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды</p>	<p>Не воспроизводит принципы составления технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды</p>	<p>Частично воспроизводит принципы составления технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды</p>	<p>Воспроизводит принципы составления технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды</p>	<p>Воспроизводит принципы составления технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды, четко объясняя</p>
		<p>У5 Уметь: готовить техническое задания и плана инженерных исследований геотехнических сооружений</p>	<p>Не умеет готовить техническое задания и плана инженерных исследований геотехнических сооружений</p>	<p>Умеет готовить техническое задания и плана инженерных исследований геотехнических сооружений, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет готовить техническое задания и плана инженерных исследований геотехнических сооружений</p>	<p>Умеет готовить техническое задания и плана инженерных исследований геотехнических сооружений, четко воспроизводя</p>
		<p>В5 Владеть: навыками составления технического задания и плана инженерных исследований</p>	<p>Не владеет навыками составления технического задания и плана инженерных исследований</p>	<p>Владеет навыками составления технического задания и плана инженерных исследований, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Владеет навыками составления технического задания и плана инженерных исследований</p>	<p>Владеет навыками составления технического задания и плана инженерных исследований, четко выполняя</p>
	<p>ПКС-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования</p>	<p>36 Знать: перечень ресурсов, требуемых для проведения инженерных исследований</p>	<p>Не воспроизводит перечень ресурсов, требуемых для проведения инженерных исследований</p>	<p>Частично воспроизводит перечень ресурсов, требуемых для проведения инженерных исследований</p>	<p>Воспроизводит перечень ресурсов, требуемых для проведения инженерных исследований</p>	<p>Воспроизводит перечень ресурсов, требуемых для проведения инженерных исследований, четко объясняя</p>

		У6 Уметь: оценивать необходимость использования различных ресурсов, приборов и оборудования при проведении инженерных исследований	Не умеет оценивать необходимость использования различных ресурсов, приборов и оборудования при проведении инженерных исследований	Умеет оценивать необходимость использования различных ресурсов, приборов и оборудования при проведении инженерных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать необходимость использования различных ресурсов, приборов и оборудования при проведении инженерных исследований	Умеет оценивать необходимость использования различных ресурсов, приборов и оборудования при проведении инженерных исследований, четко воспроизводя
		В6 Владеть: навыками определения перечня требуемых ресурсов, необходимых для проведения инженерных исследований	Не владеет навыками определения перечня требуемых ресурсов, необходимых для проведения инженерных исследований	Владеет навыками определения перечня требуемых ресурсов, необходимых для проведения инженерных исследований, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками определения перечня требуемых ресурсов, необходимых для проведения инженерных исследований	Владеет навыками определения перечня требуемых ресурсов, необходимых для проведения инженерных исследований, четко выполняя
	ПКС-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	37 Знать: требования оформления научно-технических отчетов по результатам исследования	Не воспроизводит требования оформления научно-технических отчетов по результатам исследования	Частично воспроизводит требования оформления научно-технических отчетов по результатам исследования	Воспроизводит требования оформления научно-технических отчетов по результатам исследования	Воспроизводит требования оформления научно-технических отчетов по результатам исследования, четко объясняя

		У7 Уметь: оценивать правильность оформления, состав и полноту аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований	Не умеет оценивать правильность оформления, состав и полноту аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований	Умеет оценивать правильность оформления, состав и полноту аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать правильность оформления, состав и полноту аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований	Умеет оценивать правильность оформления, состав и полноту аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований, четко воспроизводя
		В7 Владеть: навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований	Не владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований	Владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований	Владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам инженерных исследований, четко выполняя

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Инженерные методы исследования геотехнических объектов  
 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	Касимов, Р. Г. Дефекты и повреждения строительных конструкций, методы и приборы для их количественной и качественной оценки : учебное пособие / Р. Г. Касимов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — ISBN 978-5-7410-1806-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78771.html">http://www.iprbookshop.ru/78771.html</a>	ЭР*	20	100	+
2	Малахова, А. Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова, Д. Ю. Малахов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-1068-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57051.html">http://www.iprbookshop.ru/57051.html</a>	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 : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300874.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300874.html</a>	ЭР*	20	100	+
4	Бедов А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / А. И. Бедов, А. И. Габитов, В. В. Знаменский - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 924 с. - ISBN 978-5-4323-0196-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301963.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301963.html</a>	ЭР*	20	100	+

5	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 : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html</a>	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.