

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.05.2024 11:09:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по  
УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: Механика грунтов

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология/ специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ГНГ

И. о. заведующего кафедрой ГНГ

М.Д.Заватский

Рабочую программу разработал:

И.В. Павлова, доцент, к.г.-м.н.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины - ознакомление обучающихся с основными законами и принципиальными положениями механики грунтов и освоение методов решения задач, связанных с проектированием оснований зданий и сооружений.

Задачи дисциплины - сформировать навыки решения теоретических и прикладных задач механики грунтов с задачами инженерно-геологических исследований для различных видов строительства.

Изучение дисциплины «Механика грунтов» служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции и формированию компетенций для возможности выполнять работы на полевых и лабораторных геологических приборах, установках и оборудовании, использовать информацию из различных источников для решения профессиональных задач, самостоятельно пользоваться методами определения осадок оснований и фундаментов, определять основные физико-механические характеристики свойств грунтов, работать с компьютером для занесения и обработки информации.

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

Дисциплина «Механика грунтов» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных закономерностей поведения грунта под нагрузкой, теории напряженно-деформированного состояния оснований,

умения определять основные физико-механические характеристики свойств грунтов,

владение основными методами определения осадок оснований и фундаментов, устойчивости откосов и склонов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общая инженерная геология», «Грунтоведение», «Инженерные сооружения» и служит основой для освоения таких дисциплин, как «Инженерно-геологические изыскания», «Инженерно-геологические изыскания под линейные сооружения», «Инженерная геодинамика».

## **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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-6 Способен проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов.	ПКС-6.1 Выбирает и применяет стандартные методы расчетов гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и показателей устойчивости сооружений в условиях активизации экзогенных процессов	Уметь (У1): определять модуль общей деформации по результатам лабораторных испытаний
	ПКС-6.2 Проводит расчеты гидрогеологических и инженерно-геологических параметров, расчеты устойчивости сооружений, в том числе с помощью компьютерных программ	Уметь (У2): вычислять модуль общей деформации по результатам статического зондирования
ПКС-7 Способен прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	ПКС-7.1 Владеет понятиями качественной и количественной оценки и прогноза изменений геологической среды на разных стадиях освоения	Знать (З1): методику расчета осадок оснований сооружений Уметь (У1): рассчитывать осадку сооружения по данным бурения
	ПКС-7.2 Использует современные методы прогноза состояния геологической среды	Уметь (У2): рассчитывать осадку сооружения по результатам испытания грунтов штампом
	ПКС-7.3 Использует данные стационарных режимных наблюдений для прогноза состояния геологической среды	Владеть (В3): дельфийским методом для получения обобщенной экспертной оценки инженерно-геологического прогноза
ПКС-8 Способен решать типовые задачи по взаимодействию инженерных сооружений с геологической средой	ПКС-8.1 Применяет стандартные решения для выбора грунтовых оснований инженерных сооружений и проектирования водозаборов подземных вод	Уметь (У1): проводить расчёты оснований по несущей способности и по деформациям
	ПКС-8.2 Владеет навыками расчетов параметров сферы взаимодействия инженерных сооружений, в том числе водозаборов, с геологической средой	Владеть (В2): навыком расчета по геологическим индикаторам зоны напряжений под проектируемыми сооружениями

#### 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	4/7	18	-	34	56	зачет

#### 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 <sup>2</sup>
----------	----------------------	-----------------------------	--------------	----------------	---------	------------------------------------

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия курса	1	-	-	2	3	ПКС-6.1	Устный опрос
2	2	Механические свойства грунтов	4	-	8	14	26	ПКС-6.2	Лабораторная работа
3	3	Определение напряжений в массивах грунтов	4	-	8	14	26	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-8.2	Лабораторная работа
4	4	Прочность и устойчивость грунтовых массивов.	4	-	8	14	26	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3	Устный опрос
5	5	Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений	5	-	10	12	27	ПКС-7.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.3 ПКС-8.1	Устный опрос, лабораторная работа
...	Курсовая работа/проект (при наличии в УП)		-	-	-	00	00		
...	Зачет		-	-	-	00	00		
Итого:			18		34	56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные понятия курса: Структура и текстура грунта, структурная прочность и связи в грунте. Физические свойства грунтов. Строительная классификация грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов. Понятие об условном расчетном сопротивлении.

Раздел 2. Механические свойства грунтов: Деформируемость грунтов. Компрессионные испытания, получение и анализ компрессионных кривых. Деформационные характеристики грунтов. Принцип линейной деформируемости. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации. Закономерности фильтрации воды в сыпучих и связных грунтах. Прочность грунтов. Трение и сцепление в грунтах. Сопротивление грунтов при одноплоскостном срезе. Сопротивление сдвигу при сложном напряженном состоянии. Теория прочности Кулона-Мора. Прочность грунтов в неконсолидированном состоянии. Полевые методы определения параметров механических свойств грунтов.

Раздел 3. Определение напряжений в массивах грунтов: Определение контактных напряжений по подошве сооружений. Классификация фундаментов и сооружений по жесткости. Модель местных упругих деформаций и упругого полупространства. Влияние жесткости фундаментов на распределение контактных напряжений. Распределение напряжений в грунтовых основаниях от собственного веса грунта. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Задача о действии вертикальной сосредоточенной силы. Плоская задача. Действие равномерно распределенной нагрузки. Пространственная задача. Действие равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Влияние формы и площади фундамента в плане.

Раздел 4. Прочность и устойчивость грунтовых массивов: Критические нагрузки на грунты основания. Фазы напряженного состояния грунтовых оснований. Начальная критическая нагрузка. Нормативное сопротивление и расчетное давление. Предельная критическая нагрузка. Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований. Устойчивость откосов и склонов. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости откосов и склонов. Простейшие методы расчетов устойчивости. Понятия о взаимодействии грунтов с ограждающими конструкциями (давление покоя, активное и пассивное давление).

Раздел 5. Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений: Теоретические основы расчета стабилизированных деформаций оснований. Постановка задачи. Определение осадок линейно-деформируемого полупространства или слоя грунта ограниченной мощности. Основные предпосылки приближенных методов расчёта осадок. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов. Расчёт осадок методом послойного суммирования. Расчет осадок методом эквивалентного слоя. Практические методы расчёта осадок оснований фундаментов во времени.

#### 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	-	-	Структура и текстура грунта, структурная прочность и связи в грунте. Физические свойства грунтов. Строительная классификация грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов. Понятие об условном расчетном сопротивлении
2	2	4	-	-	Деформируемость грунтов. Компрессионные испытания, получение и анализ компрессионных кривых. Деформационные характеристики грунтов. Принцип линейной деформируемости. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации. Закономерности фильтрации воды в сыпучих и связных грунтах. Прочность грунтов. Трение и сцепление в грунтах. Сопротивление грунтов при одноплоскостном срезе. Сопротивление сдвигу при сложном напряженном состоянии. Теория прочности Кулона-Мора. Прочность грунтов в неконсолидированном состоянии. Полевые методы определения параметров механических свойств грунтов.
3	3	4	-	-	Определение контактных напряжений по подошве сооруже-ния. Классификация фундаментов и сооружений по жесткости. Модель местных упругих деформаций и упругого полупространства. Влияние жесткости фундаментов на распределение контактных напряжений. Распределение напряжений в грунтовых основаниях от собственного веса грунта. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Задача о действии вертикальной сосредоточенной силы. Плоская задача. Действие равномерно распределенной нагрузки. Пространственная задача. Действие равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Влияние формы и площади фундамента в плане.
4	4	4	-	-	Критические нагрузки на грунты основания. Фазы напряженного состояния грунтовых оснований. Начальная критическая нагрузка. Нормативное сопротивление и расчетное давление. Предельная критическая нагрузка. Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований. Устойчивость откосов и склонов. Понятие о коэффициенте запаса устойчивости откосов и склонов. Простейшие методы расчетов устойчивости. Понятия о взаимодействии грунтов с ограждающими конструкциями (давление покоя, активное и пассивное давление).
5	5	4	-	-	Теоретические основы расчета стабилизированных деформаций оснований. Постановка задачи. Определение осадок линейно-деформируемого полупространства или слоя грунта ограниченной мощности. Основные предпосылки приближенных методов расчёта осадок. Практические методы

					расчета конечных деформаций оснований фундаментов. Расчёт осадок методом послойного суммирования. Расчет осадок методом эквивалентного слоя. Практические методы расчёта осадок оснований фундаментов во времени.
6	6		-	-	
Итого:		<b>18</b>	-	-	

**Практические занятия** - практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	-	-	Определение напряженного состояния грунта под действием внешней нагрузки
2	2	6	-	-	Расчет осадки фундамента
3	3	6	-	-	Расчет несущей способности свай
4	4	6	-	-	Расчет устойчивости склонов
5	5	7	-	-	Определение нормативных и расчетных характеристик
6	5	3	-	-	Определение давления грунтов на подпорные стенки
Итого:		<b>34</b>	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2,3,4,5	20	-	-	-	подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам
2	1,2, 3,4,5	10	-	-	-	анализ нормативных документов
3	1,2, 3,4,5	10	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	1,2, 3,4,5	16	-	-	-	подготовка к аттестациям, зачету
Итого:		<b>56</b>	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:  
информационные технологии.

### 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
	Л.р.№1. Определение напряженного состояния грунта под действием внешней нагрузки	15
	Л.р.№2. Расчет осадки фундамента	15
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
	Л.р.№3. Расчет несущей способности свай	15
	Л.р.№4. Расчет устойчивости склонов	15
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
	Л.р.№5. Определение нормативных и расчетных характеристик	15
	Л.р.№6. Определение давления грунтов на подпорные стенки	15
	Текущая аттестация	10
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>



- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

## 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Механика грунтов	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации №207, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.</p>	625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №320, Учебная лаборатория грунтоведения и механики грунтов, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Ареометр для грунта - 1 шт., Весы технические оптические - 1 шт., Прибор компрессионный (группа) - 1 шт., Сдвиговые приборы - 1 комплект, сита - 1 шт., раковина - 1 шт., шкафы - 1 шт., Сушилка ГЦГ - 1 шт., Сушилка СПТ-200</p>	

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области водохозяйственного строительства. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Лабораторные работы обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются каждым обучающимся в соответствии с индивидуальным заданием и посвящены вопросам картирования при инженерно-геологических изысканиях.

Более подробно о ходе выполнения лабораторных работ написано в методических указаниях: *Механика горных пород и грунтов: методические указания для лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Механика горных пород и грунтов» для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»/ сост. Р.Н. Абдрашитова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 32 с.*

### 1.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает тщательное освоение обучающимися учебной и научной литературы по изучаемым темам дисциплины. При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы необходимо обратить главное внимание на ключевые положения, излагаемые в изучаемом тексте. Для этого следует внимательно ознакомиться с

содержанием источника информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность существенных характеристик рассматриваемого объекта. Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен давать четкие и конкретные ответы.

Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - справочным аппаратом отдельного издания, каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет. В процессе освоения дисциплины предусмотрены такие способы работы с учебной и учебно-методической литературой, как изучение современных мультимедийных электронных изданий и работа с информационными ресурсами сети Интернет.

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

Дисциплина Механика грунтов

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-6	Уметь (У1): определять модуль общей деформации по результатам лабораторных испытаний	Не умеет определять модуль общей деформации по результатам лабораторных испытаний	Плохо умеет определять модуль общей деформации по результатам лабораторных испытаний	Определяет модуль общей деформации по результатам лабораторных испытаний с несущественным и недочётами	Определяет корректно модуль общей деформации по результатам лабораторных испытаний
	Уметь (У2): вычислять модуль общей деформации по результатам статического зондирования	Не умеет определять модуль общей деформации по результатам статического зондирования	Плохо умеет определять модуль общей деформации по результатам статического зондирования	Определяет модуль общей деформации по результатам статического зондирования с несущественным и недочётами	Определяет корректно модуль общей деформации по результатам статического зондирования
ПКС-7	Знать (З1): методику расчета осадок оснований сооружений	Не знает методику расчета осадок оснований сооружений	Рассчитывает с существенными недостатками осадку сооружения	Рассчитывает с несущественным и замечаниями осадку сооружения	Рассчитывает без ошибок осадку сооружения
	Уметь (У1): рассчитывать осадку сооружения по данным бурения	Не умеет рассчитывать осадку сооружения по данным бурения	Рассчитывает с существенными недостатками осадку сооружения по данным бурения	Рассчитывает с несущественным и замечаниями осадку сооружения по данным бурения	Рассчитывает без ошибок осадку сооружения по данным бурения
	Уметь (У2): рассчитывать осадку сооружения по результатам испытания грунтов штампом	Не умеет рассчитывать осадку сооружения по результатам испытания грунтов штампом	Рассчитывает с существенными недостатками осадку сооружения по результатам испытания грунтов штампом	Рассчитывает с несущественным и замечаниями осадку сооружения по результатам испытания грунтов штампом	Рассчитывает без ошибок осадку сооружения по результатам испытания грунтов штампом

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В3): дельфийским методом для получения обобщенной экспертной оценки инженерно-геологического прогноза	Не умеет использовать дельфийский метод для получения обобщенной экспертной оценки инженерно-геологического прогноза	Использует с существенными недостатками дельфийский метод для получения обобщенной экспертной оценки инженерно-геологического прогноза	Использует с несущественными и недостатками дельфийский метод для получения обобщенной экспертной оценки инженерно-геологического прогноза	Пользуется корректно дельфийским методом для получения обобщенной экспертной оценки инженерно-геологического прогноза
ПКС-8	Уметь (У1): проводить расчёты оснований по несущей способности и по деформациям	Не умеет проводить расчёты оснований по несущей способности и по деформациям	Проводит расчёты оснований по несущей способности и по деформациям с существенными ошибками	Выполняет расчёты оснований по несущей способности и по деформациям с несущественными и замечаниями	Проводит корректно расчёты оснований по несущей способности и по деформациям
	Владеть (В2): навыком расчета по геологическим индикаторам зоны напряжений под проектируемым и сооружениями	Не умеет определять зоны напряжений под проектируемым и сооружениями	Плохо определяет зоны напряжений под проектируемым и сооружениями	Определяет зоны напряжений под проектируемыми сооружениями с небольшой неточностью	Определяет корректно зоны напряжений под проектируемым и сооружениями

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Механика грунтов

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

№ 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	Пульников, Сергей Александрович. Механика грунтов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 08.03.01 - Строительство и 21.03.01 - Нефтегазовое дело по курсам "Механика грунтов", "Основания и фундаменты", "Основания и фундаменты в условиях Севера" / С. А. Пульников, Н. В. Казакова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 98 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ	11+ЭР*	28	100	+
2	Ашихмин, Олег Викторович. Механика грунтов : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" профиль "Проектирование зданий и сооружений" / О. В. Ашихмин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 80 с. : ил., граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ	6+ЭР*	28	100	+
	Пронозин, Яков Александрович. Механика грунтов : учебное пособие / Я. А. Пронозин, Ю. В. Наумкина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 82 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ	50+ЭР*	28	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

