

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 11.09.2023 17:28:49

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Механика (механика грунтов)

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **08.03.01. Строительство**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2021**

Изучается в **5** семестре

г. Пятигорск 20__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины "Механика (механика грунтов)" является ознакомление студента с вопросами формирования напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с лабораторными и полевыми методами определения физико-механических свойств грунтов;
- ознакомить обучающихся с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, а также - давления грунтов на ограждающие конструкции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механика (механика грунтов)» входит в состав базовой части блока 1 ОП ВО направления подготовки 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 5 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Инженерное обеспечение строительства (геология).

4. Связь с последующими дисциплинами

Основания и фундаменты, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы и защита выпускной квалификационной работы.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка:
ОПК-4	способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
ОПК-5	способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: <ul style="list-style-type: none">- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;- методы представления информации об объекте капитального	ОПК-4

<p>строительства по результатам чтения проектно-сметной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов 	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - методами представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - методикой проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - нормативную базу в области инженерных изысканий; - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности грунтов и осадок - определение напряжений и деформаций в грунтовой среде, влияние геологических процессов на прочность и деформативность грунтов 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; - оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции; - анализировать грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов; - решать задачи по определению напряжений и деформаций грунтового основания 	ОПК-5
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки несущей способности грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений; - основными законами и принципиальными положениями механики грунтов; - методикой анализа грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов; - навыком определения напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок 	

6. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: Итого	81 ч	3 з.е.
В т.ч. аудиторных	40,5 ч.	
Из них:		
Лекций	27 ч.	
Лабораторных работ	13,5 ч.	
Практических занятий	0 ч.	
Самостоятельной работы	40,5 ч.	
Контрольная работа	5 семестр	
Зачет	5 семестр	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
5 семестр							
1	Тема 1. Состав, строение и состояние грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	1,5		1,5		40,5
2	Тема 2. Виды грунтов	ОПК-4 ОПК-5	1,5		3,0		
3	Тема 3. Физико-механические свойства и классификационные показатели нескальных грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	3,0		3,0		
4	Тема 4. Плотность и влажность грунтов	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
5	Тема 5. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
6	Тема 6. Просадочность грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
7	Тема 7. Механические свойства грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	3,0		1,5		

8	Тема 8. Полевые методы определения характеристик деформируемости и прочности грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
9	Тема 9. Прочность грунтов.	ОПК-4 ОПК-5	1,5		1,5		
10	Тема 10. Сопротивление грунтов сдвигу	ОПК-4 ОПК-5					
11	Тема 11. Определение напряжений в массивах грунтов	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
12	Тема 12. Устойчивость откосов.	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
13	Тема 13. Прочность, устойчивость грунтовых массивов и давление грунтов на основания.	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
14	Тема 14. Происхождение грунтов	ОПК-4 ОПК-5					
15	Тема 15. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.	ОПК-4 ОПК-5	3,0		1,5		
16	Тема 16. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований и фундаментов	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
17	Тема 17. Давление грунта на подпорные стенки	ОПК-4 ОПК-5	1,5				
	Итого за 5 семестр		27		13,5		40,5
	Итого		27		13,5		40,5

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
1	Тема 1. Состав, строение и состояние грунтов.	1,5	
	Краткий исторический обзор. Терминология, основные понятия и определения. Строительные свойства грунтов. Основные закономерности механики грунтов.		
2	Тема 2. Виды грунтов	1,5	
	Классификация грунтов. Структура грунта. Физические характеристики грунтов.		
3	Тема 3. Физико-механические свойства и классификационные показатели нескальных грунтов.	3,0	Мультимедиа лекция
	Строительная классификация грунтов по физическим свойствам. Плотность грунта. Удельный вес грунта. Плотность частиц грунта. Удельный вес частиц грунта. Влажность грунта. Влажность на границе пластичности (раскатывания). Влажность на границе текучести		

4	Тема 4. Плотность и влажность грунтов	1,5	
	Вода в грунтах. Виды воды в грунте. Водопроницаемость грунтов. Степенью водонасыщения, или степенью влажности. Пластичность. Консистенция. Закон ламинарной фильтрации.		
5	Тема 5. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов.	1,5	
	Условия работы грунтов в массиве. Основные законы.		
6	Тема 6. Просадочность грунтов.	1,5	
	Структурно-неустойчивые грунты. Лёссовые грунты. Торфы и заторфованные грунты. Глины. Слабые водонасыщенные грунты. Насыпные грунты.		
7	Тема 7. Механические свойства грунтов.	3,0	
	Сжимаемость грунтов, водопроницаемость, сопротивляемость сдвигу		
8	Тема 8. Полевые методы определения характеристик деформируемости и прочности грунтов.	1,5	Мультимедиа лекция
	Цель полевых испытаний грунтов. Полевым методы испытаний грунтов. Испытания плоским штампом. Испытания грунтов методом статического зондирования.		
9	Тема 9. Прочность грунтов.	1,5	
	Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Напряжения, возникающие от действия внешних нагрузок. Действие сосредоточенных сил, распределенной нагрузки. Действие равномерно распределенного давления, метод угловых точек. Напряжения, возникающие от действия собственного веса грунта		
11	Тема 11. Определение напряжений в массивах грунтов.	1,5	Мультимедиа лекция
	Определении напряжений в массиве грунта по законам механики для упругого сплошного тела (теории упругости). Определение напряжений в массиве грунта от сосредоточенной силы. (задача Буссинеско 1885 г.). Определение напряжений при действии любой распределённой нагрузки (метод элементарного суммирования). Определение напряжений в массиве грунта при плоской задаче (Задача Фламана).		
12	Тема 12. Устойчивость откосов.	1,5	
	Причины, приводящие к нарушению устойчивости массивов грунта в откосах. Виды оползней. Влияние гидродинамического давления. Устойчивость откоса грунта, обладающего только сцеплением. $\varphi = 0$ (жирные глины). Устойчивость откоса грунта, обладающего трением и сцеплением. Меры по увеличению устойчивости откосов.		
13	Тема 13. Прочность, устойчивость грунтовых массивов и давление грунтов на основания и подпорные стены.	1,5	

	Условие прочности грунта. Понятие об эллипсоиде и эллипсе напряжений. Активное и пассивное предельное равновесие сыпучих грунтов. Соотношения между главными напряжениями в грунтах. Фазы деформаций грунта под фундаментом. Условия устойчивости грунтов основания. Критические нагрузки на основание из пластичных глин		
15	Тема 15. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений. Деформации грунтов. Виды и причины деформаций. Влияние различных факторов на величину и характер деформаций. Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке. Определение модуля деформаций (в условиях компрессии)	3,0	
16	Тема 16. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований и фундаментов. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя (Н.А. Цытович 1934 год). Учет слоистого напластования грунтов (многослойности основания). Определение осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя при слоистом напластовании грунтов. Определение осадок методом угловых точек. Средний коэффициент фильтрации.	1,5	
17	Тема 17. Давление грунта на подпорные стенки. Понятие об активном давлении и пассивном отпоре грунта. Поверхности скольжения. Определение давления грунта на подпорную стенку графо-аналитическим методом Ш. Кулона. Давление грунта на трубы и тоннели.	1,5	
Итого за 5 семестр		27	6,0
Итого		27	6,0

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
1	Лабораторная работа № 1 Состав, строение и состояние грунтов. Отбор, консервация и хранение образцов грунтов.	1,5	
2	Лабораторная работа № 2 Виды грунтов. Определение плотности ρ и удельного веса γ грунта естественной ненарушенной структуры	3,0	виртуальная лабораторная работа
3	Лабораторная работа № 3 Физико-механические свойства грунтов. Определение плотности и влажности грунтов.	3,0	
7	Лабораторная работа № 7 Механические свойства грунтов. Плотность и влажность грунтов.	1,5	
15	Лабораторная работа № 11. Определение показателей	3,0	

	деформируемости грунта способом компрессии в одомере		
9	Лабораторная работа № 13. Определение показателей прочности грунта в приборе одноплоскостного среза	1,5	
	Итого за 5 семестр	13,5	3
	Итого	13,5	3

7.4 Наименование практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии и оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателями	Всего
5 семестр						
ОПК-4 ОПК-5	Самостоятельное изучение литературы по темам	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	13,95	1,55	15,5
ОПК-4 ОПК-5	Выполнение контрольной работы	Текст контрольной работы	Контрольная работа	22,5	2,5	25,0
Итого за 5 семестр				36,45	4,05	40,5
Итого				36,45	4,05	40,5

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции и (№ темы)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный/письменный)	Наименование оценочного средства
ОПК-4 ОПК-5	1-17	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
ОПК-4 ОПК-5	1 - 13	Контрольная работа	Текущий	Письменный	Комплект заданий для контрольной работы

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-4					
Базовый	<p>Знать:</p> <p>- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p> <p>- методы представления информации об объекте капитального строительства по результатам проектно-сметной документации</p>	<p>- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства</p>	<p>- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>- базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p> <p>- методы представления информации об объекте капитального строительства по результатам проектно-сметной документации</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>- применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- применять основные</p>	<p>- применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства</p>	<p>- применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- применять основные требования</p>	<p>- применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- применять основные требования</p>	

	<p>требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p> <p>- представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>		<p>нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p> <p>- представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>- базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p> <p>- методами представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной</p>	<p>- базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства</p>	<p>- базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства</p> <p>- основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>- базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства;</p> <p>- основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p> <p>- методами представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	

	документации				
Повышенн ый	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - методы представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - методику проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов 				<ul style="list-style-type: none"> - базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - методы представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - методику проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в 				<ul style="list-style-type: none"> - применять базу нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в

	<p>области строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов 				<p>области строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - проводить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к 				<ul style="list-style-type: none"> - базой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - основными требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,

	зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - методами представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - методикой проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов				сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; - методами представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации; - методикой проведения проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОПК-5

Базовый	Знать: - основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - нормативную базу в области инженерных изысканий; - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности грунтов и осадок	- основные законы и принципиальные положения механики грунтов	- основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - нормативную базу в области инженерных изысканий	- основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - нормативную базу в области инженерных изысканий; - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности грунтов и осадок	
	Уметь: - определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок	- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок	- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;	- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;	

	<p>нагрузок;</p> <p>- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции;</p> <p>- анализировать грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов</p>		<p>- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции</p>	<p>- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции;</p> <p>- анализировать грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов</p>	
	<p>Владеть:</p> <p>- навыками оценки несущей способности грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений;</p> <p>- основными законами и принципиальными положениями механики грунтов;</p> <p>- методикой анализа грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов</p>	<p>- навыками оценки несущей способности грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений</p>	<p>- навыками оценки несущей способности грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений;</p> <p>- основными законами и принципиальными положениями механики грунтов</p>	<p>- навыками оценки несущей способности грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений;</p> <p>- основными законами и принципиальными положениями механики грунтов;</p> <p>- методикой анализа грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов</p>	
Повышенный	<p>Знать:</p> <p>- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;</p> <p>- нормативную</p>				<p>- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;</p> <p>- нормативную базу в области</p>

	<p>базу в области инженерных изысканий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности грунтов и осадок - определение напряжений и деформаций в грунтовой среде, влияние геологических процессов на прочность и деформативность грунтов 				<p>инженерных изысканий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива, прочности грунтов и осадок - определение напряжений и деформаций в грунтовой среде, влияние геологических процессов на прочность и деформативность грунтов
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; - оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции; - анализировать грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов; - решать задачи по определению напряжений и деформаций грунтового основания 				<ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; - оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции; - анализировать грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов; - решать задачи по определению напряжений и деформаций грунтового основания
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки несущей способности 				<ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки несущей способности грунтов при

	грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений; - основными законами и принципиальными положениями механики грунтов; - методикой анализа грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов; - навыком определения напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок				передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений; - основными законами и принципиальными положениями механики грунтов; - методикой анализа грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испытаниям грунтов; - навыком определения напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
5 семестр			
1	Лабораторное занятие	9	25
2	Контрольная работа	12	10
Итого за 5 семестр			55
Итого			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл,

выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **зачета** как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающего происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающего происходит по результатам текущего контроля.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими лекционные занятия по дисциплине «Механика (механика грунтов)» в следующих формах:

- собеседование;
- контрольная работа.

Собеседование включает подготовку к ответам на вопросы по темам дисциплины, студенту предоставляется право на работу: с методическими указаниями для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы, методическими указаниями по выполнению практических работ, методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

Защита контрольной работы проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление контрольной работы соответствует установленным требованиям, и полностью раскрывает суть работы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью справился с заданием, показал умения и навыки, допустил незначительные ошибки при оформлении контрольной работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент полностью справился с теоретическим заданием, но не показал умения и навыки при выполнении и оформлении контрольной работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не справился с поставленным заданием по контрольной работе.

Критерии оценивания контрольной работы, ответов на вопросы по темам дисциплины приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Механика (механика грунтов)».

9. Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины, взаимосвязь тем с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Теме 1. Состав, строение и состояние грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
2	Теме 2. Виды грунтов	1-3	1-6	1-4	1-7
3	Теме 3. Физико-механические свойства и классификационные показатели нескальных грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
4	Теме 4. Плотность и влажность грунтов	1-3	1-6	1-4	1-7
5	Теме 5. Экспериментально-теоретические предпосылки механики грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
6	Теме 6. Просадочность грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
7	Теме 7. Механические свойства грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
8	Теме 8. Полевые методы определения характеристик деформируемости и прочности грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
9	Теме 9. Прочность грунтов.	1-3	1-6	1-4	1-7
10	Теме 10. Сопротивление грунтов сдвигу	1-3	1-6	1-4	1-7
11	Теме 11. Определение напряжений в массивах грунтов	1-3	1-6	1-4	1-7
12	Теме 12. Устойчивость откосов.	1-3	1-6	1-4	1-7

13	Теме 13. Прочность, устойчивость грунтовых массивов и давление грунтов на основания.	1-3	1-6	1-4	1-7
14	Теме 14. Происхождение грунтов	1-3	1-6	1-4	1-7
15	Тема 15. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.	1-3	1-6	1-4	1-7
16	Теме 16. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований и фундаментов	1-3	1-6	1-4	1-7
17	Темеа 17. Давление грунта на подпорные стенки	1-3	1-6	1-4	1-7
18	Выполнение контрольной работы	1-3	1-6	1-4	1-7

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

10.1.1 Перечень основной литературы:

1. Догадайло, А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты : учебное пособие / А.И. Догадайло, В.А. Догадайло. - 2-е изд. - М. : ИД "Юриспруденция", 2011. - 190 с. - ISBN 978-5-9516-0476-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=125466> (07.08.2015).

2. Украинченко, Д.А. Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов» : учебное пособие / Д.А. Украинченко, Л.А. Муртазина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 136 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330601> (07.08.2015).

3. Механика : учебное пособие / В. Кушнарченко, Ю. Чирков, А. Ефанов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 275 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259375> (07.08.2015).

10.1.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Догадайло, А. И. Механика грунтов : основания и фундаменты : учеб. пособие / А.И. Догадайло, В.А. Догадайло. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ИД Юриспруденция, 2011. - 192 с. - Библиогр.: с. 186-186. - ISBN 978-5-9516-0476-7

2. Механика грунтов, основания и фундаменты / С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский ; под ред. С.Б. Ухова. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2010. - 566 с. : ил. - Библиогр.: с.562-563. - ISBN 978-5-06-006226-7

3. СП 50-101-2004. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.

4. ГОСТ25100-95 грунты. Классификация.

5. ГОСТ28622-90. Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.

6. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

10.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Механика (механика грунтов)».
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Механика (механика грунтов)».
3. Методические указания по выполнению контрольной работе по дисциплине «Механика (механика грунтов)».
4. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Механика (механика грунтов)».

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – www.diss.rsl.ru
2. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») www.neicon.ru
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» www.window.edu.ru
4. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – www.arbicon.ru
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» www.ict.edu.ru
6. Научная электронная библиотека e-library – www.elibrary.ru
7. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – www.library.stavsu.ru

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные справочные системы:

1. www.biblioclub.ru - «Университетская библиотека онлайн»;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа».

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.

Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 7Г-101
Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная
Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ) – 7Г-105
Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная.

1. Ареометр для грунта АГ

2. Анализатор коррозионной активности грунтов АКАГ
3. Балансирный конус Васильев аштативный ШПВ
4. Бюкса грунтовая БГ
5. Воронка В 25-60
6. Измеритель УПГ-МГ4 «Грунт»
7. Комплект колец-пробоотборников
8. Одометр 60
9. Пенетрометр статического действия ПСГ-МГ4
10. Плотномер ДПУ универсальный динамический
11. Плотномер статический
12. Плотномер-влажномер Ковалева в комплекте с конусом Васильева
13. Прибор ПРГ-1
14. Прибор СОЮЗДОРНИИ ПКФ-01 с трамбовкой
15. Весы CAS SW-II-5
16. Ручной буровой комплект геолога
17. Прибор УВТ-3М
18. Пресс гидравлический малогабаритный ПГМ-1000МГ4
19. Прибор Ле-Шателье
20. Набор химических реактивов
21. Измерители прочности бетона электронные ИПС-МГ4.03*
22. Измерители толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры ИПА-МГ4.01*
23. Измеритель напряжений в арматуре ЭИН-МГ4
24. Квадрокоптер DJI Inspire 1 PRO
25. Лазерный дальномер DISTO D810
26. Измеритель прочности ПУЛЬСАР 2.1 версия 1
27. Бетоноскоп СК-1700
28. Трассотечеискатель Успех АТГ-525.60 (Н)
29. Многочастотный профайлер АЭМП-14
30. Глубинный детектор Jeohunter 3D Dual System

3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – 7Г-105
 Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная

4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – 7Г-105

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, переносной проектор, доска магнитно-маркерная