

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол №50 от 27.03.19г.  
 в составе основной профессиональной  
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_№59 от 25.02.20г.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_от\_\_\_\_\_.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_от\_\_\_\_\_.

## Основы геотехники

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительство</b>	
Учебный план	08.03.01-19-1-Сб.plm.plx Направление подготовки 08.03.01 Строительство Промышленное и гражданское строительство	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	53,6	
часов на контроль	33,65	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Контактные часы	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактные часы	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,75	56,75	56,75	56,75
Сам. работа	53,6	53,6	53,6	53,6
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью преподавания дисциплины "Основы геотехники" является овладение :
1.2	основами теоретических и практических знаний в области инженерной геологии применительно к инженерно-строительному делу, основами механики грунтов - теорией дисперсных (раздробленных) грунтовых сред, фундаментостроения и подземного строительства; научить будущих инженеров-строителей промышленных и гражданских сооружений обоснованию и принятию оптимальных решений по устройству оснований и фундаментов зданий и сооружений в различных инженерно-геологических условиях.
1.3	
1.4	Для достижения цели ставятся задачи:
1.5	дать понятия о поведении грунта под нагрузкой и взаимодействии его с сооружениями;
1.6	дать знания об основных закономерностях грунтов, характеризующих их физико-механические свойства,
1.7	ознакомить с основными положениями теории предельного напряженного состояния грунтов,
1.8	ознакомить с методами расчета устойчивости и деформативности грунтовых оснований;
1.9	привить умение решать задачи по определению деформаций и напряжений в грунтах;
1.10	
1.11	Задачами изучения является применение этих знаний для решения практических вопросов при анализе геологических условий и выборе основания здания и сооружения, сборе исходных материалов для решения задач механики
1.12	грунтов и фундаментостроения, что позволит правильно оценивать инженерно-геологические условия строительной площадки, степень устойчивости грунтовых массивов; улучшать строительные качества грунтовых оснований; назначать основные размеры фундаментов, подземных и надземных конструкций, при которых обеспечивалась бы их
1.13	долговечность и экономичность; выбирать методы устройства фундаментов и подземных сооружений без нарушения природной структуры грунтов оснований.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная геодезия
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Математика
2.1.4	Учебная практика, ознакомительная практика (геологическая)
2.1.5	Физика
2.1.6	Инженерная геология
2.1.7	Химия
2.1.8	Механика жидкости и газа
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Механика жидкости и газа
2.2.2	Инженерная экология
2.2.3	Сопrotивление материалов
2.2.4	Строительные материалы
2.2.5	Теоретическая механика
2.2.6	Архитектура зданий и сооружений
2.2.7	Средства механизации строительства
2.2.8	Строительная механика
2.2.9	Учебная практика, изыскательная практика (геодезическая)
2.2.10	Физика среды и окружающих конструкций
2.2.11	Безопасность жизнедеятельности
2.2.12	Информационные системы в строительной отрасли
2.2.13	Основания и фундаменты зданий, сооружений
2.2.14	Технологические процессы в строительстве
2.2.15	Здания на железнодорожном транспорте
2.2.16	Основы водоснабжения и водоотведения

2.2.17	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.2.18	Производственная практика, технологическая практика
2.2.19	Технология возведения зданий и сооружений
2.2.20	Организация строительного производства
2.2.21	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.22	Сметное дело в строительстве
2.2.23	Усиление конструкций фундаментов
2.2.24	Усиление строительных конструкций
2.2.25	Обследование зданий и сооружений
2.2.26	Охрана труда в строительстве
2.2.27	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.28	Производственная практика, проектная практика

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства**

Индикатор	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Индикатор	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями

**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**

Индикатор	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Индикатор	ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

**ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов**

Индикатор	ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Индикатор	ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные физико-механические характеристики грунтов, основные законы механики грунтов, методы расчета устойчивости грунтовых оснований и методы расчета деформаций; основы гидрогеологии и основные методы проведения гидротехнических
3.1.2	расчетов; основы грунтоведения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Решать задачи по определению характеристик грунтов, напряжений и деформативности в грунтах, устойчивости сооружений и грунтовых оснований; проводить анализ инженерно-геологических условий строительной площадки для правильной оценки несущей способности грунтов основания.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	Навыками оценки инженерно-геологических условий участка строительства; методами оценки устойчивости грунтового массива и расчёта его деформативности.
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину. Физическая природа и происхождение грунтов</b>						
1.1	История и вклад ученых в развитие геотехники и механики грунтов. Роль дисциплины в решении инженерных проблем. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
1.2	Инженерно-геологическая характеристика генетических типов и комплексов грунтов. /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.13 Л1.14 Э8 Э9 Э10 Э11	0	Дискуссия
1.3	Состав грунтов и свойства составных частей. Структурные связи и строение грунтов /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.13 Л1.14 Э8 Э9 Э10 Э11	0	Дискуссия
1.4	Основы гидрогеологии. Подземные воды и их влияние на инженерно-геологические процессы /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.9 Л1.11 Л1.12 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	<b>Раздел 2. Физико-механические свойства грунтов</b>						
2.1	Физические свойства. Основные физические характеристики грунтов. Классификационные показатели /Лек/	2	2			0	
2.2	Механические свойства грунтов, определяемые в полевых и лабораторных условиях /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.4 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	Дискуссия
2.3	Структурно-фазовая деформируемость грунтов. Особенности физико-механических свойств структурно-неустойчивых просадочных грунтов. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	<b>Раздел 3. Виды напряжений в грунтах.</b>						
3.1	Определение напряжения от собственного веса грунта. Контактное напряжение по подошве фундамента. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.4 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
3.2	Напряжения от действия сосредоточенной нагрузки. Задача Буссинеска. Напряжение от равномерно распределённой нагрузки. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
	<b>Раздел 4. Деформации грунтов и прогноз осадок оснований</b>						

4.1	Деформации грунтов и определение осадок фундаментов методом послойного суммирования. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	Дискуссия
<b>Раздел 5. Теория предельного напряженного состояния грунтов основания и её приложения</b>							
5.1	Критические нагрузки на грунт. Методы определения и расчёта. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
5.2	Аналитические методы определения давления грунтов на ограждения. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
5.3	Давление грунтов на подземные трубопроводы. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.4 Л1.5 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
5.4	Инженерно-геологические процессы и их влияние на устойчивость склонов и сооружений. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
5.5	Устойчивость откосов и склонов. Метод круглоцилиндрической поверхности скольжения /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.13 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
5.6	Экология и геоэкология при строительстве ПГС. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.5 Л1.7 Л1.13 Э6 Э8 Э9 Э10	0	
5.7	Инженерно-геологические изыскания при строительстве промышленных и гражданских сооружений. Влияние динамики грунтов на поведение дисперсных грунтов и изменение их свойств. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.6 Л1.7 Л1.11 Л1.12 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
5.8	Определение плотности грунта /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.8 Л1.10 Л1.11 Э6	0	
5.9	Определение природной влажности грунта /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.8 Л1.10 Л1.11 Э6	0	
5.10	Определение плотности твёрдых частиц грунта /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.8 Л1.10 Л1.11 Э6	0	
5.11	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА И СОСТОЯНИЯ ГЛИНИСТОГО ГРУНТА /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.8 Л1.10 Л1.11 Э6	0	
5.12	Определение типа и вида песчаного грунта /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.8 Л1.10 Э6	0	
5.13	Определение угла естественного откоса песчаного грунта /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.10 Э6	0	
5.14	определение коэффициента фильтрации грунта /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.10 Э6	0	
5.15	Определение характеристик сжимаемости грунтов /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.10 Л1.15 Э7	0	

5.16	Определение прочностных характеристик грунтов /Пр/	2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.10 Э7	0	
5.17	Теория фильтрационной консолидации. Реологические свойства грунтов. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.4 Л1.5 Л1.13 Э8 Э9 Э10	0	Дискуссия
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>							
6.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	18	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.8 Л1.10 Л1.14 Л1.15	0	
6.2	Подготовка к лекциям /Ср/	2	9			0	
6.3	Темы для самостоятельного изучения: - Совокупность информации о пространственном положении инженерно-геологических элементов в сфере взаимодействия объекта и геологической среды. - Прогноз изменения природных и техногенных условий. - Деформация смещения подпорных стенок во времени. - Распределение напряжений в грунте от нагрузки, приложенной внутри грунтового массива. - Устойчивость прислонённых откосов. - Графический метод определения давления грунтов на подпорные стенки. /Ср/	2	26,6	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
6.4	/Лек/	2	0			0	
<b>Раздел 7. Контактные часы на аттестацию</b>							
7.1	Защита РГР «Распределение напряжения в грунтовой толще с учётом инженерно-геологических особенностей площадки строительства» /К/	2	0,4			0	
7.2	Экзамен /КЭ/	2	2,35	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Структура и содержание ФОС

Структура и содержание ФОС приведены в Приложении к РПД.  
ФОС включает оценочные средства по следующим формам контроля:  
Дискуссия  
Выполнение практических работ  
Выполнение расчетно-графической работы  
Тестирование  
Экзамен

Дисциплина «Основы геотехники» относится к Б1.О.14 обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 - Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные компетенции, на знания, умения и навыки, полученные при изучении таких дисциплин как: Б1.О.09 «Математика», Б1.О.10 «Физика», Б1.О.07 «Химия», Б1.О.08 «Инженерная геология»,

Б2.О.01(У)- Учебная практика, ознакомительная практика (геологическая).

Дисциплина Б1.О.14 "Основы геотехники" является базой для получения знаний при изучении следующих дисциплин:

- Б1.В.05 Основания и фундаменты зданий, сооружений
- ФТД.04 Здания на железнодорожном транспорте
- Б1.В.10 Обследование зданий и сооружений
- Б1.В.06 Технология возведения зданий и сооружений

### 5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплины "Основы геотехники" выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе "Содержание".

Критерии формирования оценивания компетенций

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации.

Показатели и критерии оценивания ЭКЗАМЕНА

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Показатели и критерии оценивания практических работ

«Зачтено» – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса, его базовых понятий и фундаментальных проблем; умеет использовать нормативные документы для определения физико-механических свойств грунтов; по результатам выполнения практических работ выполнены расчеты и сделаны общие выводы.

«Не зачтено» – выставляется в том случае, когда у обучающегося имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки в расчетах, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения зачёта.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Показатели и критерии оценки расчётно-графической работы

Оценка/балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения
дисциплинарных компетенций после изучения учебного модуля		

Отлично	Максимальный уровень	Обучающийся полностью выполнил задание РГР, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, расчетно-графическая работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
Хорошо	Средний уровень	Обучающийся полностью выполнил задание РГР, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении РГР.
Удовлетворительно	Минимальный уровень	Обучающийся полностью выполнил задание РГР, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления РГР имеет недостаточный уровень.
Неудовлетворительно	Минимальный уровень не достигнут	Обучающийся не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.

### 5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Вклад отечественных ученых в становление науки.
2. Связь механики грунтов с другими дисциплинами.
3. Роль механики грунтов в развитии фундаментостроения.
4. Происхождение, состав и классификация грунтов.
5. Критерии классификации.
6. Физические свойства грунтов и показатели их определяющие.
7. Определяемые и вычисляемые характеристики грунтов.
8. Состав грунтов, свойства составляющих компонентов.
9. Виды воды в грунте; влияние воды на свойства грунтов.
10. Влияние газа, содержащегося в порах, на свойства грунтов.
11. Текстура, структура и связность грунтов.
12. Структурные связи в грунтах.
13. Понятие о первичных и вторичных связях в грунте.
14. Основные свойства грунтов и закономерности механики грунтов.
15. Сжимаемость грунтов, предпосылки и допущения.
16. Закон уплотнения, компрессионные испытания и получаемые при этом механические характеристики грунтов.
17. Методы определения модуля общих и упругих деформаций грунтов.
18. Водопроницаемость грунтов и факторы, влияющие на способность пропускать воду.
19. Движение воды в грунте, закон ламинарной фильтрации (закон Дарси).
20. Приборы для определения коэффициента фильтрации в сыпучих и связных грунтах.
21. Влияние вида грунта на сопротивляемость грунта сдвигу.
22. Закон Кулона для песчаных и глинистых грунтов.
23. Механические характеристики, определяющие сопротивление грунта сдвигу.
24. Принцип линейной деформируемости грунта.
25. Собственные напряжения в грунте.
26. Применение решений теории упругости к грунтам. Контактные напряжения в грунте под подошвой фундамента, формы эпюр реактивного давления, влияние жесткости штампа на характер распределения контактных напряжений.
27. Определение напряжений в грунте при различных нагружениях – действии одной сосредоточенной силы (задача Буссинеска), нескольких вертикальных сил, произвольной неравномерной в плане и по интенсивности нагрузки и др.
28. Метод угловых точек.
29. Напряжения в грунте при действии на поверхности грунта равномерно распределенной нагрузки бесконечной длины (плоская задача).
30. Построение эпюр вертикальных и горизонтальных напряжений, а также эпюр сдвигов (касательных напряжений).
31. Понятие об эллипсе напряжений.
32. Влияние неоднородности напластований грунтов на характер распределения напряжений.
33. Фазы напряженного состояния грунта при действии через штамп приложенной к поверхности основания ступенчато возрастающей нагрузки. Особенности деформирования грунта на каждой стадии.
34. Понятие о структурной прочности грунта и способы ее определения.
35. Начальная критическая нагрузка, напряженное состояние грунта под подошвой штампа при достижении начальной критической нагрузки.



36. Связь начальной критической нагрузки с расчетным сопротивлением грунта, определяемым по Нормам.
37. Предельная нагрузка. Напряженное состояние грунта под поверхностью штампа при достижении предельной нагрузки; влияние формы штампа на величину предельной нагрузки.
38. Связь предельной нагрузки с несущей способностью грунта.
39. Теория предельного равновесия грунтов и задачи, решаемые этой теорией.
40. Основные уравнения предельного равновесия для сыпучих и связных грунтов.
41. Устойчивость склонов и откосов, основные виды нарушения устойчивости откосов; причины потери устойчивости.
42. Противооползневые мероприятия.
43. Метод круглоцилиндрической поверхности скольжения (для случаев, когда поверхность скольжения известна, поверхность скольжения неизвестна).
44. Определение максимальной глубины траншеи (котлована) без крепления стенок в связных грунтах. Шпунтовые ограждения.
45. Давление грунта на подпорные стенки и сооружения.
46. Виды давлений, определение активного и пассивного давлений в зависимости от различных факторов (формы поверхности скольжения, наличия нагрузки на горизонтальной поверхности засыпки, вида грунта, наклона вертикальной стенки и т.п.).
47. Давление грунта на подземные трубопроводы.
48. Виды деформаций грунтов оснований в зависимости от свойств грунтов и характера силового воздействия.
49. Определение осадок оснований в однородной грунтовой толще при действии бесконечной равномерно распределенной нагрузки.
50. Определение осадок оснований методом послойного суммирования.
51. Метод Цытовича (метод эквивалентного слоя) для расчёта осадок однородного основания.
52. Понятие об эквивалентной эпюре и активной зоне.
53. Определение осадок во времени, теория фильтрационной консолидации грунтов, понятие о первичной и вторичной консолидации грунтов.
54. Общие понятия о реологии и нелинейной механике грунтов.
55. Длительная прочность грунтов и релаксация напряжений.
56. Деформация ползучести грунта при уплотнении.
57. Учет ползучести грунтов при прогнозировании осадок сооружений.
58. Общие сведения о динамических воздействиях на грунт, основные предпосылки учета динамических свойств грунта при расчете фундаментов.

#### ТЕСТ по дисциплине "Основы геотехники"

1. Часть массива горных пород, которая непосредственно воспринимает нагрузку от сооружения и деформируется под её действием, называется ... {= Основанием ~ Средой ~ Массивом}
2. Основание в природном залегании называется ... {=Естественным ~ Искусственным ~ Природным}
3. К механическим свойствам грунтов относятся ... {= Сжимаемость ~ Гранулометрический состав ~Разрушение}
4. К крупнообломочным грунтам относятся ... {=валуны ~песок ~супесь}
5. К пылевато-глинистым грунтам относятся ... {=суглинок ~песок ~глыбы}
6. К специфическим грунтам относятся ... {= Грунты, сформировавшиеся только в свойственных им условиях ~ Грунты, сформировавшиеся в результате внутренних процессов Земли ~ Грунты, сформировавшиеся в результате процессов выветривания}
8. Физико-механической особенностью структурно-неустойчивых (специфических) грунтов является: {= Просадочность ~ Оседание поверхности грунта ~Осадка}
9. Из чего образуется скелет грунта ... {= Твердых частиц ~ Пор ~ Органических веществ }
10. Характерным признаком грунтов является ... {= Текстура ~ Внешний вид ~Цвет}
11. Структура – это ...  
{=Расположение минеральных частиц и их агрегатов в грунте по форме и по крупности  
~Расположение минеральных частиц и их агрегатов в грунте по форме  
~Расположение минеральных частиц и их агрегатов в грунте по крупности}
12. Текстура – это ...  
{=Пространственное размещение частиц грунта и их агрегатов, характеризующее неоднородность грунта  
~Взаимное расположение частиц грунта и их агрегатов  
~Расположение частиц грунта и их агрегатов по химическому составу}

13. Поровая вода может быть ... {= Пленочной ~ Капельной }
14. Газы в грунтах присутствуют в состоянии ... {= Свободном ~ Твердом }
15. Назовите один главнейший фактор, от которого зависят прочностные свойства дисперсных глинистых грунтов ... {= Структурные связи ~ Прочность минеральных зерен ~ Количество воды в грунте }
16. К связным грунтам относятся: {= Пылевато-глинистые ~ Песчаные ~ Крупнообломочные }
17. Структурные связи находятся в зависимости от ... {= Молекулярных сил Ван-дер-Ваальса ~ Сил капиллярного натяжения воды ~ Гравитационных сил }
18. Различают следующие основные структурные связи в грунтах: {= Водно-коллоидные ~ Химические ~ Молекулярные }
19. Научно-техническое направление, цель которого состоит в заданном изменении свойств грунтов, - это ... {= Техническая мелиорация ~ Геофизика ~ Санация }
20. Влажность грунтов, при которой они теряют способность раскатываться в жгут, называется ... {= Границей раскатывания ~ Границей текучести ~ Границей двух фаз }
21. Влажность грунтов, при которой стандартный конус погружается в образец на глубину 10 мм, называется ... {= Границей текучести ~ Границей раскатывания ~ Влажёмкостью }
22. Разность между влажностями грунта на границах текучести и раскатывания – это ... {= Число пластичности ~ Число деформируемости ~ Показатель текучести }
23. Состояние пылевато-глинистых грунтов устанавливают по ... {= Показателю текучести ~ Коэффициенту пористости ~ Коэффициенту водонасыщенности }
24. Состояние песчаных грунтов устанавливают по ... {= Коэффициенту пористости ~ Показателю текучести ~ Влажности на границе раскатывания }
25. Движение воды в песчаных и глинистых грунтах можно рассматривать как ... {= Ламинарное ~ Турбулентное ~ Вихревое }
26. Какие грунты считают водоупорами ... {= Глинистые, малой пористости ~ Плотные песчаные }
27. Характеристикой сопротивления глинистого грунта сдвигу является ... {= Удельное сцепление ~ Модуль общей деформации ~ Структурная прочность грунта }
28. Давление в скелете грунта  $P_z$ , уплотняющее и упрочняющее грунт, называется ... {= Эффективным ~ Нейтральным ~ Полным }
29. Грунты в основаниях сооружений испытывают воздействие напряжений ... {= Касательных и нормальных ~ Полных ~ Тотальных }
30. Задача Буссинеска решает вопрос об определении напряжений ... {= От действия сосредоточенной силы ~ Действия произвольной нагрузки ~ Действия равномерно распределенной нагрузки }
31. Давление по подошве сооружений, опирающихся на грунт, называется ... {= Контактным (реактивным) ~ Внешним ~ Динамическим }
32. Напряжение, при котором происходит разрушение грунта, - это ... {= Предел прочности ~ Предел деформируемости ~ Предел твердости }
33. Предельное напряженное состояние грунта соответствует ... {= Неустойчивому состоянию грунта ~ Равновесию грунта ~ Разрушению структуры грунта }
34. Назовите критическую нагрузку на грунт при передаче постепенно возрастающей нагрузки: {= Начальная критическая ~ Длительная ~ Временная }
35. Нарушение равновесия при предельно напряженном состоянии приводит к: {= Выпору грунта ~ Уплотнению ~ Не влияет на устойчивость }
36. Определение устойчивости откосов и склонов выполняется ... {= Методом круглоцилиндрической поверхности скольжения ~ Расчетом деформации грунта ~ Методом Блума-Ломейера }
37. При действии грунтов на ограждения определяют давление: {= Активное ~ Равномерное ~ Всестороннее }

38. Одновременное условие устойчивости шпунтовых стенок и исключение проникновения воды в котлован через дно обеспечивается ... {= Глубиной забивки и сечением шпунта ~ Свойствами грунтов ~ Плотностью примыкания шпунта }

39. Фильтрационная консолидация грунтов – это постепенный процесс уплотнения, связанный с выдавливанием воды из пор грунта. Какой фактор влияет на процесс осадки во времени: {= Водопроницаемость и деформируемость грунта ~ Структурная прочность грунта ~ Химический состав }

40. Физической причиной, обуславливающей протекание основных реологических процессов в глинистых грунтах является: {= Релаксация напряжений и деформация ползучести ~ Возникновение новых структурных связей }

41. Динамическое воздействие на грунт ... {= Вызывает уменьшение сопротивление сдвигу ~ Не сказывается на свойствах }

#### РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

«Распределение напряжения в грунтовой толще с учётом инженерно-геологических особенностей площадки строительства»

Целью РГР является проведение анализа и оценки строительных свойств каждого слоя грунтового основания, вскрытого на участке строительства по двум скважинам с учётом инженерно-геологических условий.

#### СОДЕРЖАНИЕ РГР:

1. ЗАДАНИЕ. Исходные данные по грунтам
  2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ
  3. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА
  4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ.
  5. ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮРЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ОТ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ГРУНТА
  6. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА СКВАЖИНЫ
  7. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА
  8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГРУНТА
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### 5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### Процедура оценивания экзамена

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным ответом на вопросы экзаменационного билета 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов.	–
«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным ответом на вопросы экзаменационного билета – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.	– 89
«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным ответом на вопросы экзаменационного билета – 69 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов.	
«Неудовлетворительно» (0 баллов) – получают обучающиеся с правильным ответом на вопросы экзаменационного билета – 59% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.	

##### Процедура оценивания тестовых заданий

Результаты тестирования	Оценка	Выполнение заданий теста
Высокий уровень	отлично	90-100%
Повышенный уровень	хорошо	70-89%
Базовый уровень	удовлетворительно	50-69%
Низкий уровень	неудовлетворительно	менее 50%

##### Процедура оценивания по практическим работам

Оценка/балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций
Уровень, % после изучения учебного модуля		
Отлично	Максимальный уровень	Обучающийся демонстрирует знания о содержании практической работы,

90-100%

методики определения физических и механических свойств грунтов, приборов для испытания, умеет обобщать и систематизировать приведенный в отчете материал

Хорошо Средний уровень Обучающийся демонстрирует знания о методике испытаний грунтов, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала 75-90%

Удовлетворительно Минимальный уровень Обучающийся демонстрирует знания о методике испытаний грунтов, получения, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала 50-75%

Неудовлетворительно Минимальный уровень Обучающийся не знает о методике испытания грунтов, получения, менее 50% не достигнут обобщения и систематизации приведенного в отчете материала

Процедура оценивания дискуссии

Отлично - Максимальный уровень - Обучающийся демонстрирует знания по теме, оперирует терминологией, знает формулы, приводит примеры совместной работы грунтов и фундаментов, систематизирует и обобщает материал, прогнозирует ситуацию поведения грунтов - 90-100%;

Хорошо - Средний уровень - Обучающийся демонстрирует знания по теме, оперирует терминологией, знает формулы, приводит примеры совместной работы грунтов и фундаментов, систематизирует и обобщает материал, прогнозирует ситуацию поведения грунтов - 75-90%;

Удовлетворительно - Минимальный уровень - Обучающийся демонстрирует знания по теме, оперирует терминологией, знает формулы, приводит примеры совместной работы грунтов и фундаментов, систематизирует и обобщает материал, прогнозирует ситуацию поведения грунтов - 50-75%;

Неудовлетворительно - Минимальный уровень не достигнут - Обучающийся демонстрирует знания по теме, оперирует терминологией, знает формулы, приводит примеры совместной работы грунтов и фундаментов, систематизирует и обобщает материал, прогнозирует ситуацию поведения грунтов менее 50%

Процедуры оценивания «Защита отчёта по практическим работам»

"ЗАЧТЕНО":

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

"НЕ ЗАЧТЕНО":

- содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
ЛП.1	Власова С. Е.	Нескальные грунты. Определение и расчет механических характеристик: метод. указ. к вып. лаб. работ по дисп. "Механика грунтов" для студ. спец. 271501.65 СЖД очн. и заоч. форм обуч.	151	Самара: СамГУПС, 2012
ЛП.2	Уздин А. М., Елизаров С. В., Белаш Т. А.	Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов	15	М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2012
ЛП.3	Белаш Т. А., Казарновский В. С.	Эксплуатация и ремонт железнодорожных зданий в особых природно-климатических и сейсмических условиях строительства: учебное пособие для вузов	17	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л1.4	Алексеев С. И., Алексеев П. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для бакалавров	3	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014
Л1.5	Власова С. Е.	Механика грунтов: конспект лекций	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2009
Л1.6	Трофимова Л. А., Трофимов В. В.	Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для академического бакалавриата	40	Москва: Юрайт, 2015
Л1.7	Холопов Ю. А.	Основы производственной экологии. Экологическая оценка загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами: метод. указ. к вып. практ. работ для обуч. по напр. подгот. 38.03.03 Упр. персоналом профиля Упр. человеческими ресурсами очн. и заоч. форм обуч.	32	Самара: СамГУПС, 2015
Л1.8	Власова С. Е.	Нескальные грунты. Определение и расчет физических характеристик: метод. указ. к вып. лаб. № 1-5 работ по дисц. Механика грунтов для обуч. по спец. 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей, специализ. Стр-во магистральных ж. д., Упр. техн. состоянием ж.-д. пути, Мосты очн. и заоч. форм обуч.	1 2-е изд., перераб. и доп.	Самара: СамГУПС, 2015
Л1.9	Шварцев С. Л.	Общая гидрогеология: учебник для вузов	10 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Альянс, 2016
Л1.10	Логвиненко Н. В.	Петрография осадочных пород (с основами методики исследования): учебник для вузов	14 3-е изд., перераб. и доп., стер.	Москва: Альянс, 2016
Л1.11	Сергеев Е. М.	Инженерная геология: учебник для вузов	50 3-е изд., стер.	Москва: Альянс, 2016
Л1.12	Горшков Г. П., Якушова А. Ф.	Общая геология: учебник для вузов	10 4-е изд., стер.	Москва: Альянс, 2014
Л1.13	Алексеев С. И., Алексеев П. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для бакалавров	10	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015
Л1.14	Белоусова О. Н., Михина В. В.	Общий курс петрографии: учебник для вузов	7 Стер. изд.	Москва: Альянс, 2016
Л1.15	Власова С. Е., Панина Л. Ю.	Нескальные грунты. Определение и расчет характеристик сжимаемости грунта: метод. указ. к вып. практ. работы для обуч. по спец. 23.05.06 Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей, специализ. Стр-во магистральных ж. д., Упр. техн. состоянием ж.-д. пути, Мосты очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2017

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Шульгин Д.И., Гладков В.Г., Никулин А.Н., Подвербный. В.А. Инженерная геология для строителей железных дорог, <a href="http://e.lanbook.com/book/59161">http://e.lanbook.com/book/59161</a>
Э2	ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ/ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА, <a href="http://www.geokniga.org/books/3047">www.geokniga.org/books/3047</a>
Э3	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации, <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095052">http://docs.cntd.ru/document/1200095052</a>
Э4	Репетиционный тест, интернет-тренажёры, <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э5	Программы для обработки данных инженерно-геологических изысканий, <a href="https://grinikkos.com/view_post.php">https://grinikkos.com/view_post.php</a>
Э6	Каталог государственных стандартов РФ, <a href="http://www.rags.ru/gosts/">http://www.rags.ru/gosts/</a>
Э7	Электронный журнал по технической мелиорации, <a href="http://www.es.rae.ru/teh-mel/">http://www.es.rae.ru/teh-mel/</a>
Э8	БиблиоТех» – электронная библиотечная система (ЭБС), <a href="https://libsamgups.bibliotech.ru/">https://libsamgups.bibliotech.ru/</a>
Э9	Научная электронная библиотека, <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э10	«Лань» – электронная библиотечная система (ЭБС), <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

Э11	АИС DO MOODLE, <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>
<b>6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Использование специализированного программного обеспечения для данной программы дисциплины не предусматривается.
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	С помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) решается ряд задач:
6.3.2.2	– Совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
6.3.2.3	– Повышение продуктивности самоподготовки учащихся;
6.3.2.4	– Усиление мотивации к обучению;
6.3.2.5	– Активизация процесса обучения, возможность привлечения обучающихся к исследовательской деятельности;
6.3.2.6	– Обеспечение гибкости процесса обучения.
6.3.2.7	
6.3.2.8	При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:
6.3.2.9	– Размещение учебных материалов в разделе «Инженерная геология», "Основы геотехники" системы обучения Moodle: <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>
6.3.2.10	– глобальная компьютерная сеть «Интернет» с мгновенным доступом к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, электронных энциклопедий и т.д.);
6.3.2.11	– компьютерный сбор, хранение, систематизация учебной и научной информации;
6.3.2.12	– программы подготовки презентаций итогов исследовательской и аналитической деятельности, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point;
6.3.2.13	– органайзеры;
6.3.2.14	– графические пакеты для обработки текстовой, графической информации;
6.3.2.15	– использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем, чат;
6.3.2.16	– программное тестирование и интернет-тренажеры: <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a> ; <a href="http://www.att.nica.ru">www.att.nica.ru</a> .

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест, в соответствии с расписанием занятий) и аудитория для проведения практических занятий (30 посадочных мест) оборудованы учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - всё в рамках самостоятельной работы обучающегося.	
7.2	Для проведения лекционных и практических занятий имеется мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).	
7.3	Для проведения практических работ лаборатория располагает следующими приборами и оборудованием:	
7.4		
7.5	№	
7.6	п/п Наименование оборудования	Кол-во, шт
7.7	1 Полевая лаборатория Литвинова ПЛ-9 для определения сдвиговых и компрессионных	
7.8	характеристик грунта	4
7.9	2 Сушильный шкаф	3
7.10	3 Электронные весы	2
7.11	4 Набор сит для определения гранулометрического состава грунта	3
7.12	5 Прибор КФ-01 для определения коэффициента фильтрации грунта	2
7.13	6 Прибор для определения угла естественного откоса	3
7.14	7 Балансирный конус Васильева для определения границ влажности грунта	3
7.15	8 Наборы стеклянных пикнометров, воронок; боксов; режущих колец, ножей и т.д.	
7.16		
7.17		

7.18	
7.19	
7.20	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнить практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию.

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине "Основы геотехники" необходимо использовать: материалы лекций и практикумов, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством ведущего преподавателя. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, с научной информацией; заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Для освоения дисциплины необходимо выполнение расчётно-графической работы «РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ГРУНТОВОЙ ТОЛЩЕ С УЧЁТОМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА». РГР выполняется на белых листах формата А4 в соответствии с заданием и шифром, соответствующему номеру зачетной книжки с обязательным выполнением всех условий оформления расчетов и графических работ, указанных в практикуме по выполнению РГР. После проверки РГР преподавателем делаются замечания, которые необходимо исправить. После исправления ошибок РГР представляется к защите, процедура оценивания которой описывается в п. 5.4.

### Описание процедуры оценивания «Экзамен»

Экзамен проводится в форме устного или письменного ответа на вопросы экзаменационного билета, так и форме тестирования. Форма проведения экзамена определяется преподавателем. Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

- При проведении экзамена в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 40 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.4.

- При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задаётся системой. Во время проведения экзамена в форме тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.4.

### Описание процедуры оценивания «Защита отчёта по практическим работам»

Оценивание итогов выполнения практических работ проводится ведущим преподавателем. Основная цель проверки – выявление способности обучающегося получать новые знания в процессе практической деятельности, обобщать, систематизировать и фиксировать их. Защита отчета происходит после окончания всех практических занятий на основе устного ответа на вопросы преподавателя при условии полного соблюдения требований к оформлению рабочей тетради. Рабочая тетрадь по практическим занятиям должна содержать основные структурные элементы: название, тему, цель, задачи, расчетные формулы, а также результаты исследования в виде таблицы с исходными условиями исследования и с результатами вычислений, графики, вывод о полученных результатах и краткое описание методики испытания. По результатам проверки отчета по практическим работам обучающийся допускается к защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний.

### Описание процедуры оценивания «Тестирование»

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа:<http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в п. 5.4.

#### Описание процедуры оценивания «Дискуссия, круглый стол»

Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, так и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.4.