

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТС РОАТ
Заведующий кафедрой ТС РОАТ



А.А. Локтев

15 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

15 мая 2018 г.



Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Баженов Валерий Клавдиевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика грунтов

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 14 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Ю.А. Чистый
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 829275
Подписал: Заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Механика грунтов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и приобретение ими:

- знаний терминологии дисциплины, основные физико-механические свойства грунтов;
- умений определения физико-механических свойств грунтов;
- навыков определения напряженного состояния, прочности и устойчивости основания сооружения, откосов и подпорных стенок, конечных осадок сооружения и хода их во времени.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика грунтов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Инженерная геология:

Знания: физико-химических свойств горных пород

Умения: описывать инженерно-геологические условия по карте

Навыки: геологических изысканий

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Строительная механика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-7 способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел	Знать и понимать: основные физические характеристики грунтов, строение оснований Уметь: практически использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Владеть: методами определения физико-механических характеристик грунтов
2	ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знать и понимать: особенности численных методов, используемых при проектировании и решении инженерных задач Уметь: самостоятельно использовать аналитический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	13	13,35
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	86	86
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)	КР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 1. Основы строительного грунтоведения</p> <p>1.1. Грунт как дисперсное, многофазное тело. Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. Фазовый состав мерзлых грунтов</p> <p>1.2. Строительная классификация грунтов. Плотность грунта, частиц грунта, грунта</p>	1/0	2/2			9	12/2	, Лабораторные занятия и курсовая работа
2	3	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок</p> <p>2.1. Понятие о напряженно-деформированном состоянии грунта в основании</p> <p>2.2. Сопротивление грунтов сжатию. Особенности напряженно-деформированного состояния грунта при сжатии в различных условиях</p> <p>2.3. Виды компрессионных кривых (главная ветвь уплотнения; отражение природного давления и структурной прочности грунтов ненарушенной структуры в очертании компрессионной кривой</p> <p>2.4. Прочность. Теории прочности, их</p>	1/0	1/1			8	10/1	, Лабораторные занятия и курсовая работа

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		применяемость к грунтам 2.5.Нормативные и расчетные деформационные и прочностные показатели грунтов. Методы их определения							
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Напряжения в грунтовых основаниях 3.1.Распределение напряжений в массиве. Виды напряжений и способы их определения экспериментальным и теоретическим путем 3.2.Влияние размеров и формы загруженной площади на характер распределения напряжений 3.3.Распределение контактных напряжений по подошве фундамента. Существующие гипотезы для оценки контактных напряжений	1/0				11	12/0	, Выполнение и защита курсовой работы
4	3	Раздел 4 Раздел 4. Деформация грунтовых оснований 4.1.Расчетные модели грунтовых оснований. Понятие о расчетных моделях 4.2.Определение конечной осадки. Исходные данные для вычисления осадки	1/0	1/1			8	10/1	, Лабораторные занятия и защита курсовой работы
5	3	Раздел 5 Раздел 5. Прочность и устойчивость оснований 5.1.Понятие о	1/0				10	11/0	, Выполнение и защита курсовой работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		прочности и устойчивости оснований 5.2.Экспериментальные данные о разрушении грунтовых оснований. Примеры аварий и катастроф 5.3.Определение второй критической нагрузки на основание. Основные положения теории предельного равновесия							
6	3	Раздел 6 Раздел 6. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены 6.1.Устойчивость откосов; ее сущность и значение. Простейшие задачи: угол естественного откоса сыпучего грунта, случай вертикального откоса в связных грунтах 6.2.Давление грунта на подпорные стены. Подпорная стена и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта	1/0				9	10/0	, Выполнение и защита курсовой работы
7	3	Раздел 7 Раздел 7. Использование основных положений механики грунтов при расчетах оснований фундаментов 7.1.Расчеты оснований по двум группам предельных состояний. Взаимодействие оснований и сооружений 7.2.Технико-экономическое сравнение вариантов, выбор оптимального	1/0				9	10/0	, Выполнение и защита курсовой работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		решения							
8	3	Раздел 8 Раздел 8. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах 8.1.Основные типы. Определение глубины заложения подошвы фундамента 8.2.Особенности взаимодействия жестких и гибких фундаментов с грунтовым основанием. Основные положения расчета	1/0				10	11/0	, Выполнение и защита курсовой работы
9	3	Раздел 9 Раздел 9. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения 9.1.Классификация свай по способам устройства в грунте, материалу, форме поперечного и продольного сечения. Виды свайных фундаментов и типы ростверков 9.2.Расчет свайного фундамента по I и II группе предельных состояний.					12	12	, Выполнение и защита курсовой работы
10	3	Раздел 10 Защита курсовой работы. Допуск к экзамену				1/0		1/0	,
11	3	Экзамен						9/0	ЭК
12	3	Тема 13 Курсовая работа						0/0	КР
13		Экзамен							,
14		Всего:	8/0	4/4		1/0	86	108/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Основы строительного грунтоведения	Определение гранулометрического состава, вида песчаного грунта, плотности частиц грунта, влажности, плотности сухого грунта, пористости и коэффициента пористости. Установление расчетного сопротивления песчаного грунта в зависимости от его вида и состояния Комплект сит для гранулометрического состава грунта; Режущее кольцо	2 / 2
2	3	Раздел 2. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок	Определение плотности грунта, влажности, пористости, степени водонасыщения, пределов пластичности и показателя текучести глинистого грунта по ГОСТу. Установление вида глинистого грунта по полученным показателям, определение расчетного сопротивления согласно действующим нормам Пикнометр с притертой пробкой и с кольцевой рисккой на горлышке; Сушильный стаканчик (бокс) с грунтом.	1 / 1
3	3	Раздел 4. Деформация грунтовых оснований	Компрессионные испытания на сжатие грунта. Определение коэффициента сжимаемости, модуля деформации. Определение относительной просадочности и начального просадочного давления Балансирный конус; Компрессионный прибор; Срезной прибор; Прибор стандартного уплотнения грунта.	1 / 1
ВСЕГО:				4/4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по дисциплине «Механика грунтов» - предусматривает выполнение ряда расчетных задач по основным разделам дисциплины «Механика грунтов»:

Курсовая работа выполняется согласно индивидуальному заданию, которое содержит необходимую исходную информацию и оформляется в виде пояснительной записки с вложением в необходимых случаях графического материала

Задача № 1. Определение напряжений от собственного веса грунта (природного или бытового давления).

Задача №2. Определение напряжений в грунтовом основании от действия прямоугольной нагрузки приложенной на его поверхности.

Задача №3. Расчет осадки слоя грунта под действием сплошной равномерно-распределенной нагрузки (одномерная задача теории компрессионного уплотнения грунтов).

Задача № 4. Оценка степени устойчивости откоса методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения (КЦПС).

Задача №5. Расчет устойчивости массивной подпорной стены.

Задача №6. Определение давления грунта на подземный трубопровод.

Задача №7. Расчет прочности грунта разрез 1

Задача №8. Расчет прочности грунта разрез 2

Задача №9. Расчет прочности грунта разрез 3

Задача №10. Расчет прочности грунта разрез 4

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Механика грунтов», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов (ролевые игры), обучение в сотрудничестве (командная, групповая игра). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Основы строительного грунтоведения	выполнение лабораторной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю	9
2	3	Раздел 2. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок	выполнение лабораторной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю	8
3	3	Раздел 3. Напряжения в грунтовых основаниях	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю	11
4	3	Раздел 4. Деформация грунтовых оснований	выполнение лабораторной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю	8
5	3	Раздел 5. Прочность и устойчивость оснований	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
6	3	Раздел 6. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю	9
7	3	Раздел 7. Использование основных положений механики грунтов при расчетах оснований фундаментов	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю	9
8	3	Раздел 8. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю	10
9	3	Раздел 9. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; подготовка к текущему и промежуточному контролю	12
ВСЕГО:				86

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Механика грунтов: учебник	Ю.И. Соловьев, К.В. Королев [и др.]; под ред. А.М. Караулова; рец.: И.Я. Пименов, В.Г. Курденюк, Н.Ю. Кириллова	М.: Академия транспорта 2007	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9 стр. 12-56
2	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие	С.Б. Ухов под ред. С.Б. Ухова - 5-е изд., стереот.	М.: Высшая школа 2010 - 566 с. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-7 стр. 20-48

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	«Механика грунтов»	Добров Э.М.	М.: Академия транспорта, 2009.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9 стр. 25-76
4	«Механика грунтов». Рабочая программа и задание на контрольную работу с методическими указаниями на выполнение контрольной работы	Кубецкий В.Л.	М.: МГУПС (РОАТ), 2010	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9 стр. 10-15
5	"Механика грунтов". Руководство к выполнению лабораторных работ.	Кубецкий В.Л.	М.: РГОТУПС, 2002	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9 стр. 2-8
6	«Механика грунтов». Краткий конспект лекций (учебное пособие для студентов строительных специальностей)	С.И. Алексеев.	С.-П.: ПГУПС, 2007	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9 стр. 10-19
7	Механика грунтов. Основания и фундаменты. В вопросах и ответах» Уч. Пос.	Мальшев М.В., Болдырев Г.Г	М.: Из-во АСВ, 2000	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-9 стр. 2-10

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>

2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Механика. Механика грунтов»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение AutoCad, а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, AdobeAcrobat
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, AdobeAcrobat

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству

учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: мультимедийное оборудование.

- для проведения лабораторных работ: лабораторное оборудование п.10.2

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек исходящего потока (для ведущего). При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола то для студента рекомендуется от 1,5 мбит/сек входящего потока.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины «Механика грунтов» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя занятия лекционные занятия, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса (рекомендуется конспектировать предлагаемый материал, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи конспекта и решения задач, ручка, карандаш для зарисовки графического материала)

Аттестационные испытания промежуточной аттестации проводятся в форме зачета.

Вместо применяемого при экзамене выставления отметки, при успешном прохождении зачёта в ведомость и зачётную книжку ставится лишь пометка об успешном прохождении испытания по учебной дисциплине или её разделу. В ходе зачёта учитывается не только уровень знания теории, но и результаты практических занятий, лабораторных работ, семинаров. Зачеты обычно сдаются в ходе «зачётной сессии», которая проводится перед экзаменационной, в случае не сдачи зачётов студенты не допускаются до экзаменов.