

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 24.11.2025 23:57:30
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-
Методического совета
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.



УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Механика грунтов

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 Строительство
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Промышленное и гражданское строительство
(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 3 (з.е.)

Всего учебных часов: 108 (ак. час.)

Рязань 2025 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	Достижение определенного уровня эрудиции и овладение начальными знаниями в области проектирования и строительства нулевого цикла промышленных и гражданских зданий с учетом дальнейшего обучения.
Задачи дисциплины	- освоение физико-механических свойств грунтов и теоретических закономерностей механики грунтов; - формирование навыков определения физико-механических свойств грунтов; - знание необходимых инженерно-геологических изысканий для конкретных строительных площадок, обеспечивающих надежную оценку грунтов оснований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Физика
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Железобетонные и каменные конструкции Основания и фундаменты зданий, сооружений Технология возведения зданий и сооружений

3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата			
ОПК-1.1	Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Студент должен знать методику выявления и классификации физических и химических процессов протекающих на объекте профессиональной деятельности	Тест
ОПК-1.10	Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Студент должен обладать навыком оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды, в рамках своей профессиональной деятельности	Практическое задание
ОПК-1.2	Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Студент должен уметь определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание

ОПК-1.3	Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Студент должен уметь определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований в строительной отрасли	Расчетное задание
ОПК-1.4	Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Студент должен уметь Представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й), в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание
ОПК-1.5	Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Студент должен обладать навыком выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Расчетное задание
ОПК-1.6	Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Студент должен уметь решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание
ОПК-1.8	Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Студент обладает навыком обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами, в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание
ОПК-1.9	Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Студент должен уметь решать инженерно-геометрические задачи графическими способами, в рамках своей профессиональной деятельности	Расчетное задание

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
---	---------------	------------	------------	------------

1.	Введение в дисциплину «Механика грунтов».	Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Место механики грунтов среди других разделов общей механики. Связь дисциплины с другими дисциплинами, ее значение в подготовке инженера-строителя. Задачи механики грунтов и методы их решения. Основные понятия, определения и принятая терминология. Исторический обзор становления и развития механики грунтов, роль и вклад отечественных ученых. Основные направления развития механики грунтов на современном этапе.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.	Основная классификация грунтов для строительства.	Грунты как дисперсные системы. Понятие о двух- и трехфазном состоянии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Физические свойства грунтов и их использование для классификации. Основные физические характеристики грунтов, определяющиеся в лаборатории: гранулометрический состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные характеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предварительная оценка строительных свойств грунтов по классификационным показателям.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9
3.	Основные закономерности механики грунтов.	Структура грунтов, структурные связи, их характеристики. Основные закономерности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. Закон уплотнения. Водные свойства грунтов, усадка и набухание. Поведение набухающих грунтов в открытых котлованах.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9

4.	Водопроницаемость грунтов.	Закон ламинарной фильтрации. Начальный градиент в пылевато-глинистых грунтах. Эффективное и нейтральное давление в грунтовой массе. Контактное сопротивление сдвигу. Закон Кулона. Испытание грунтов на прямой сдвиг, характеристика сдвига, понятие о критической пористости песков. Связные грунты, особенности, связанные с их сопротивлением сдвигу. Структурно-фазовая деформируемость. Принцип линейной деформируемости.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9
5.	Методы определения механических характеристик грунтов.	Особенности испытаний грунтов в полевых условиях. Определение характеристик сжимаемости по данным испытаний статической нагрузкой с помощью штампов. Определение характеристик сдвига путем сдвига блоков грунта. Другие методы испытаний грунтов: динамическое и статическое зондирование, зондирование крупноразмерным зондом, испытание грунта прессиометром, шаровым штампом, лопастным прибором.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9
6.	Определение напряжений в грунтах.	Напряжения в грунтах от действия внешних сил и массы грунта. Основные положения теории распределения напряжений в грунтах. Определение напряжений в грунте от действия единичной силы (пространственная задача Буссинеска). Действие нескольких сосредоточенных сил. Распределение напряжений в грунте от действия равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Влияние площади загрузки на распределение напряжений. Распределение напряжений в грунте в случае плоской задачи. Действие равномерно распределенной нагрузки. Распределение давлений по подошве жестких фундаментов. Напряжения в грунте от действия собственного веса.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9

7.	Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов.	Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Виды и природа деформаций. Основные физические причины различных видов деформаций грунтов. Определение конечной осадки поверхности слоя грунта при сплошной нагрузке (одномерная задача уплотнения). Методы послойного расчета осадок фундаментов. Метод послойного суммирования. Учет влияния загрузки соседних фундаментов и площадей. Определение осадок фундаментов методом линейно- деформируемого слоя. Определение осадок фундаментов методом эквивалентного слоя грунта. Осадка при однородном грунте в основании. Понятие об эквивалентной эпюре и активной зоне. Учет слоистого залегания грунтов. Изменение осадок во времени. Осадка слоя грунта во времени при фильтрационной консолидации. Получение основного дифференциального уравнения в частных производных. Осадка слоя грунта во времени при фильтрационной консолидации. Решение основного дифференциального уравнения. Степень консолидации осадки и эпюра уплотняющих давлений. Учет начального градиента напора при определении осадки грунта во времени. Учет структурной прочности грунта и сжимаемости воды при определении осадки грунта во времени.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9
8.	Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения.	Теория предельного напряженного состояния грунтов. Уравнения предельного равновесия. Устойчивость грунтов и оснований сооружений. Критическая и предельная нагрузки. Анализ деформированного состояния под нагрузкой при достижении предельного состояния. Устойчивость грунтов в откосах. Устойчивость откоса грунта, обладающего только трением. Влияние гидродинамического давления подземной воды. Устойчивость вертикального откоса грунта, обладающего только сцеплением. Устойчивость грунта в откосе, обладающем трением и сцеплением. Метод кругло цилиндрических поверхностей. Меры борьбы с оползнями.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9

9.	Давление грунта на подпорные стенки.	Общая оценка явления. Активное давление и пассивный отпор. Аналитический метод определения давления грунта на подпорную стенку для идеально сыпучего грунта. Учет равномерно- распределенной нагрузки, приложенной к поверхности грунта. Аналитический метод определения давления грунта на подпорную стенку для общего случая (? 0, с ? 0).	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9
10.	Реологические процессы в грунтах и их прогноз.	Реологические процессы в грунтах и их прогноз. Основные понятия о реологических процессах. Релаксация напряжений и длительная прочность грунтов. Вторичная консолидация глинистых грунтов. Деформации ползучести при уплотнении грунтов, методы их описания и учет при прогнозе осадок фундаментов.	8.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.2.2, 8.2.3, 8.1.5	ОПК-1.1 ОПК-1.10 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.8 ОПК-1.9

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 3 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	1	0	2	4
2.	2	1	0	1	4
3.	2	1	0	1	4
4.	4	2	0	2	4
5.	3	2	0	1	4
6.	4	2	0	2	4
7.	4	2	0	2	4
8.	4	2	0	2	4
9.	3	2	0	1	4
10.	3	1	0	2	4
Промежуточная аттестация					
	4	0	0	0	32
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	36	16	0	16	72

Форма обучения: очно-заочная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	2	1	0	1	4
2.	3	1	0	2	4

3.	3	1	0	2	4
4.	2	1	0	1	4
5.	3	2	0	1	4
6.	3	2	0	1	4
7.	4	2	0	2	4
8.	4	2	0	2	4
9.	4	2	0	2	4
10.	4	2	0	2	4
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	36	16	0	16	72

Форма обучения: заочная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	1	0.5	0	0.5	4
2.	1	0.5	0	0.5	4
3.	1	0.5	0	0.5	6
4.	1	0.5	0	0.5	6
5.	2	1	0	1	6
6.	2	1	0	1	6
7.	2	1	0	1	6
8.	2	1	0	1	6
9.	2	1	0	1	6
10.	2	1	0	1	6
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	20	8	0	8	88

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и

вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающихся. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-1.1»

Вопрос №1 .

Назовите размер пылеватых частиц

Варианты ответов:

1. > 2 мм
2. $2 \dots 0,05$ мм
3. $0,05 \dots 0,005$ мм

Вопрос №2 .

Определите наименование грунта, в котором частиц крупнее 0,5 мм более 50%.

Варианты ответов:

1. Глина
2. Суглинок
3. Песок пылеватый

Вопрос №3 .

Каким соотношением связаны между собой плотность грунта ρ и удельный вес γ

Варианты ответов:

1. $\rho = \gamma / q$
2. $\rho = \gamma \times q$
3. $\gamma = \rho \times q$

Вопрос №4 .

Назовите размер минеральных частиц песка

Варианты ответов:

1. $0,05 \dots 0,005$ мм
2. $< 0,005$ мм
3. $2 \dots 0,05$ мм

Вопрос №5 .

Определите наименование грунта, в котором глинистых частиц от 10% до 25%.

Варианты ответов:

1. Суспесь
2. Суглинок
3. Глина

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Практическое задание для формирования «ОПК-1.10»

Показатели физических свойств и состояния грунтов

1.1. Определить влажность грунта W , если во влажном состоянии масса образца грунта равна m_w , а в сухом – m_s .

Исходные данные:

вариант 1 — $m_w, r = 125$; $m_c, r = 102$

вариант 2 — $m_w, r = 53$; $m_c, r = 46$

вариант 3 — $m_w, r = 79$; $m_c, r = 65$

вариант 4 — $m_w, r = 108$; $m_c, r = 85$

вариант 5 — $m_w, r = 91$; $m_c, r = 75$

1.2. Вычислить плотность сухого грунта ρ_d , если его плотность ρ , а влажность W .

Исходные данные:

вариант 1 — $\rho, \text{г/см}^3 = 1,81$; $W, \% = 20$

вариант 2 — $\rho, \text{г/см}^3 = 1,83$; $W, \% = 12$

вариант 3 — $\rho, \text{г/см}^3 = 1,79$; $W, \% = 19$

вариант 4 — $\rho, \text{г/см}^3 = 1,94$; $W, \% = 16$

вариант 5 — $\rho, \text{г/см}^3 = 1,91$; $W, \% = 20$

1.3. Вычислить удельный вес грунта γ_s с плотностью частиц ρ_s , влажностью W и коэффициентом пористости e .

вариант 1 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,66$; $W, \% = 20$; $e = 0,54$

вариант 2 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,75$; $W, \% = 12$; $e = 0,72$

вариант 3 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,72$; $W, \% = 19$; $e = 0,65$

вариант 4 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,70$; $W, \% = 16$; $e = 0,80$

вариант 5 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,68$; $W, \% = 20$; $e = 0,69$

1.4. Вычислить удельный вес грунта во взвешенном состоянии γ с плотностью частиц ρ_s и коэффициентом пористости e .

вариант 1 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,66$; $W, \% = 20$; $e = 0,54$

вариант 2 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,75$; $W, \% = 12$; $e = 0,72$

вариант 3 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,72$; $W, \% = 19$; $e = 0,65$

вариант 4 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,70$; $W, \% = 16$; $e = 0,80$

вариант 5 — $P_s, \text{г/см}^3 = 2,68$; $W, \% = 20$; $e = 0,69$

1.5. Определить разновидность глинистого грунта по числу пластичности JP и показателю текучести JL .

вариант 1 — $W, \% = 20$; $W_L \% = 45$; $W_P \% = 17$

вариант 2 — $W, \% = 30$; $W_L \% = 36$; $W_P \% = 20$

вариант 3 — $W, \% = 18$; $W_L \% = 27$; $W_P \% = 19$

вариант 4 — $W, \% = 22$; $W_L \% = 25$; $W_P \% = 19$

вариант 5 — $W, \% = 29$; $W_L \% = 42$; $W_P \% = 22$

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.2»

Задача 1

Для инженерно-геологического элемента, представленного суглинками, было выполнено восемь определений плотности грунта ρ , т / м³. Результаты определений и необходимые для дальнейших расчетов вычисления приведены в табл. 1.3.

Результаты определений

Таблица 1.3

№ п/п	ρ_i	γ_i	$\gamma - \gamma_i$	$ \gamma - \gamma_i ^2$
1	1,50	14,7	0,57	0,325
2	1,52	14,896	0,374	0,139
3	1,58	15,48	-0,21	0,044
4	1,60	15,68	-0,41	0,168
5	1,53	14,99	0,28	0,078
6	1,55	15,19	0,08	0,0064
7	1,59	15,58	-0,31	0,096
8	1,60	15,68	-0,41	0,168

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.3»

Задача 2

Для инженерно-геологического элемента, сложенного суглинками, было выполнено 27 лабораторных определений сопротивления срезу τ в девяти сериях при трех значениях нормального давления $\sigma = 100, 200$ и 300 кПа. Результаты определений и необходимые для дальнейших расчетов вычисления приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

**Результаты лабораторного определения величины сопротивления
грунтов сдвигающим усилиям**

Номер серии опытов	$\sigma = 100$ кПа			$\sigma = 200$ кПа			$\sigma = 300$ кПа		
	τ_i , кПа	$\tau - \tau_i$	$(\tau - \tau_i)^2$	τ_i , кПа	$\tau - \tau_i$	$(\tau - \tau_i)^2$	τ_i , кПа	$\tau - \tau_i$	$(\tau - \tau_i)^2$
1	55	10	100	90	12	144	117	19	361
2	57	8	64	90	12	144	125	11	121
3	60	5	25	90	12	144	132	4	16
4	60	5	24	95	7	49	132	4	16
5	67	-2	4	99	3	9	135	1	1
6	67	-2	4	105	-3	9	135	1	1
7	72	-7	49	107	-5	25	135	1	1
8	75	-10	100	110	-8	64	145	-9	81
9	75	-10	100	130	-28	784	172	-36	1296
Σ	588	-	471	916	-	1372	1228	-	1894
$\tau_1 = 588 / 9 = 65$ $S_{dis} = \sqrt{471/9} = 7$ $v = 2,35; v \cdot S_{dis} = 16;$ $10 < 16$			$\tau_2 = 916 / 9 = 102$ $S_{dis} = \sqrt{1372/9} = 12$ $v = 2,35; v \cdot S_{dis} = 28;$ $28 = 28$			$\tau_3 = 1228 / 9 = 136$ $S_{dis} = \sqrt{1894/9} = 15$ $v = 2,35; v \cdot S_{dis} = 35;$ $36 > 35$			

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.4»**Задача 3**

Требуется определить величину сжимающих напряжений σ_z по глубине основания, построить эпюру его распределения под центром (точка М) и углом (точка С) загруженного прямоугольного фундамента размером $l \times b = 4 \times 2$ м на глубине $z = 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5$ и $6,0$ м от поверхности при внешней нагрузке интенсивностью $p = 200$ кПа.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.5»

Задача 14

Определение давления грунта на подпорную стенку

Подпорная стенка высотой H с абсолютно гладкими вертикальными гранями и горизонтальной поверхностью засыпки грунта за стенкой имеет заглубление фундаментов h .

Определить активное и пассивное давление сыпучего грунта на подпорную стенку. Схема подпорной стенки представлена на рисунке. При построении расчетной схемы эпюр активного и пассивного давлений грунта на подпорную стенку следует принимать масштаб расстояний 1:50, масштаб давлений 25 кПа в 1 см.



Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.6»

Задача 4

Требуется определить величину напряжений σ_z для ленточного фундамента шириной $b = 2$ м и длиной $l = 26$ м при внешней нагрузке интенсивностью $p = 180$ кПа (рис. 2.6), для вертикалей $y = 0; 1,0; 2,0$ и $4,0$ м на глубинах $z = 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0$ и $12,0$ м. Построить эпюру распределения напряжений и линию равных напряжений (изобару).

Варианты заданий

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b , м	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8
p , кПа	150	160	170	180	190	200	220	240	260	280

№ варианта	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b , м	3	2,8	2,6	2,4	2,2	2	1,8	1,6	1,4	1,5
p , кПа	300	200	210	230	250	270	290	200	220	240

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.8»

Задача 6

Требуется рассчитать и построить эпюру распределения вертикальных природных напряжений σ_{zg} для нижеприведенного напластования грунтов (рис. 2.12):

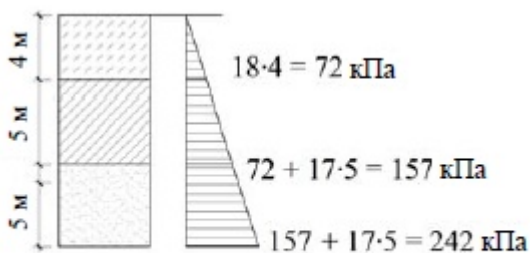


Рис. 2.12. Эпюра распределения напряжений σ_{zg}

- первый слой – супесь пластичная с $\gamma_1 = 18 \text{ кН/м}^3$;
- второй слой – суглинок тугопластичный с $\gamma_2 = 17 \text{ кН/м}^3$;
- третий слой – песок мелкий с $\gamma_3 = 17 \text{ кН/м}^3$.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-1.9»

Задача 7

Требуется рассчитать и построить эпюру распределения вертикальных природных напряжений σ_{zg} для нижеприведенного напластования грунтов (рис. 2.13):

Величина напряжений и эпюра их распределения приведены на рис. 2.13.

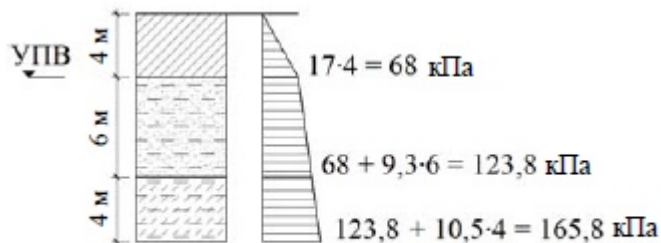


Рис. 2.13. Эпюра распределения напряжений σ_{zg}

- первый слой – суглинок мягкопластичный с $\gamma_1 = 17 \text{ кН/м}^3$;
- второй слой – песок пылеватый с $\gamma_2 = 18 \text{ кН/м}^3$, $n_2 = 0,42$;
 $\gamma_{s2} = 26 \text{ кН/м}^3$; $\gamma_{sb2} = (\gamma_{s2} - \gamma_w) (1 - n_2) = (26 - 10) (1 - 0,42) = 9,3 \text{ кН/м}^3$;
- третий слой – супесь пластичная с $\gamma_3 = 18 \text{ кН/м}^3$; $n_3 = 0,37$; $\gamma_{s3} = 26,6 \text{ кН/м}^3$; $\gamma_{sb3} = (\gamma_{s3} - \gamma_w) (1 - n_3) = (26,6 - 10) (1 - 0,37) = 10,5 \text{ кН/м}^3$.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину «Механика грунтов».

1. Основные понятия, термины и определения («основание», «фундамент», «грунт» и т.п.)
2. Общие принципы классификации грунтов по ГОСТ 25100-2011
3. Основные (базовые) физические характеристики грунтов.
4. Фазовый состав нескальных грунтов. Виды воды в грунтах.
5. Классификация дисперсных грунтов по ГОСТ 25100-2011

Тема 2. Основная классификация грунтов для строительства.

6. Классификация мерзлых грунтов по ГОСТ 25100-2011.
7. Классификация скальных грунтов по ГОСТ 25100-2011
8. Производные (расчетные) физические характеристики грунтов.
9. Классификационные признаки. Классы грунтов
10. Влажность грунта на границах раскатывания и текучести. Классификация глинистых грунтов в зависимости от числа пластичности и показателя текучести по ГОСТ 25100-2011.

Тема 3. Основные закономерности механики грунтов.

11. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения.
12. Показатели деформируемости грунта.
13. Методы определения модуля деформации грунта. Характеристика методов, их достоинства и недостатки.
14. Сопротивление грунта сдвигу. Закон Кулона.
15. Методы определения показателей прочности грунта, их достоинства и недостатки.

Тема 4. Водопроницаемость грунтов.

16. Влажность грунта на границах раскатывания и текучести.
17. Классификация глинистых грунтов в зависимости от числа пластичности и показателя текучести по ГОСТ 25100-2011.
18. Водопроницаемость грунта, закон фильтрации, градиент напора, начальный градиент напора.
19. Коэффициент фильтрации. Методы его определения.
20. Понятие об устойчивости откоса

Тема 5. Методы определения механических характеристик грунтов.

21. Распределение напряжений в грунтовом массиве от сосредоточенной силы (задача Ж.Буссинеска).
22. Предпосылки, принятые при решении задачи, полученное решение.
23. Определение напряжений от нескольких сосредоточенных сил.
24. Распределение напряжений в грунтовом массиве от равномерно распределенной нагрузки (задача А.Лява).
25. Предпосылки, принятые при решении задачи, полученное решение.

Тема 6. Определение напряжений в грунтах.

26. Метод угловых точек для определения напряжений в грунтовом массиве и его практическое применение.
27. Распределение напряжений в грунтовом массиве от полосовой и линейной нагрузок (задача Фламана).

28. Предпосылки, принятые при решении задачи, полученное решение.
29. Напряжения, возникающие в массиве от собственного веса грунта (природные давления).
30. Предельное равновесие грунта.

Тема 7. Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов.

31. Осадка слоя грунта во времени при фильтрационной консолидации.
32. Решение основного дифференциального уравнения.
33. Степень консолидации осадки и эпюра уплотняющих давлений.
34. Учет начального градиента напора при определении осадки грунта во времени.
35. Учет структурной прочности грунта и сжимаемости воды при определении осадки грунта во времени.

Тема 8. Теория предельного напряженного состояния грунтов и ее приложения.

36. Критическая нагрузка на основание. Расчетное сопротивление грунта по СП 22.13330.2011.
37. Предельная нагрузка на основание.
38. Давления грунта на ограждения.
39. Активное и пассивное давления.
40. Давление в случае несвязного грунта, вертикальной грани стенки и отсутствия пригрузки на горизонтальной поверхности засыпки.

Тема 9. Давление грунта на подпорные стенки.

41. Давление грунта на стенку с учетом равномерно распределенной пригрузки на горизонтальной поверхности засыпки (грунт несвязный, стенка вертикальна).
42. Давление связного грунта на стенку.
43. Виды деформаций оснований.
44. Давление грунта на трубы и тоннели.
45. Влияние различных факторов на величину и характер деформаций.

Тема 10. Реологические процессы в грунтах и их прогноз.

46. Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке.
47. Определение осадки фундамента методом послойного суммирования.
48. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя.
49. Определение осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя при слоистом напластовании грунтов.
50. Давление грунта на подпорные стенки. Поверхности скольжения.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено

Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено
---------------------------	---	-----------------

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение) 2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение) 3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение) 4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 5. nanoCAD (лицензионное программное обеспечение) 6. MapInfo 7. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 8. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение) 9. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение) 10. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение) 11. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение) 12. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение) 13. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение) 14. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение) 15. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение) 16. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение) 17. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение) 18. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение) 19. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение) 20. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение) 21. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение) 22. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 23. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение) 24. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение) 25. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение) 26. Revit (свободно распространяемое программное обеспечение) 27. LIRA-SAPR (лицензионное программное обеспечение) 28. AutoCAD (свободно распространяемое программное обеспечение) 29. «Антиплагиат.VY3» (лицензионное программное обеспечение)
Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 2. http://www.garant.ru (ресурсы открытого доступа)
Информационные справочные системы	1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

Интернет-ресурсы	1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" 2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
Материально-техническое обеспечение	Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лаборатории и кабинеты: 1. Учебная аудитория Лаборатория геодезии, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры, нивелир, теодолит оптический, штатив алюминиевый универсальный, дальномер, тахеометр, минипризма с минивехой, транспортир геодезический, рейка нивелирная складная, электронный теодолит, электронный планиметр 2. Учебная аудитория Лаборатория информатики Компьютерный класс , включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры.

8. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.1 Основная литература								
8.1.1	Муртазина Л.А.	Курс лекций по дисциплине «Механика грунтов»	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/69907.html	по логину и паролю
8.1.2	Черныш А.С. Оноприенко Н.Н.	Механика грунтов	Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/80559.html	по логину и паролю
8.1.3	Пронозин Я.А. Наумкина Ю.В.	Механика грунтов	Тюменский индустриальный университет	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/83702.html	по логину и паролю
8.1.4	Кашкинбаев И.З. Кашкинбаев Т.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Нур-Принт	2016	учебно-методическое пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/69141.html	по логину и паролю
8.1.5	Агапов В.П.	Строительная механика, курс лекций	МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ	2024	учебное пособие	-	https://www.iprbookshop.ru/140523.html	по логину и паролю
8.2 Дополнительная литература								

8.2.1	Украинченко Д.А. Муртазина Л.А.	Цикл лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов»	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2014	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/33667.html	по логину и паролю
8.2.2	Перов В.П. Муртазина Л.А.	Примеры расчета физических и механических свойств грунтов	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2013	учебно-методическое пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/21769.html	по логину и паролю
8.2.3	Ларин В.В.	Физика грунтов и опорная проходимость колесных транспортных средств. Часть 1. Физика грунтов	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана	2014	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/31653.html	по логину и паролю

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://masi.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске); - внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание); - разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения; - регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений; - обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МГТУ - МАСИ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий; - в начале учебного года обучающихся несколько раз проводят по зданию МГТУ - МАСИ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; - педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается; - действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; - печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totally озвучивается; - обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений; - предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете как в академической группе, так и индивидуально.

Год начала подготовки студентов - 2025