



## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Механика грунтов» является обучение будущих инженеров путей сообщения (строителей) методам определения свойств грунтов, средствам экспериментального исследования и математического описания поведения оснований и грунтовых массивов под воздействием инженерных сооружений, их потенциальным возможностям к восприятию нагрузок и воздействий от инженерных сооружений. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний по оценке условий нарушения прочности и устойчивости грунтов в основаниях и составе сооружений, на приобретение навыков определения деформаций грунтов под действием приложенных к ним внешних сил.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

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

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|        |   |
|--------|---|
| ОПК-4  | Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов   |
| ОПК-10 | Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности   |
| ПКО-6  | способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Для обеспечения качественного образовательного процесса по данной учебной дисциплине используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК, мультимедийного проектора и интерактивной доски и лабораторных работ в специализированной аудитории кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты» МИИТа с использованием имеющихся приборов и оборудования. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации при выполнении курсовой работы) и индивидуальную работу студента в компьютерном классе кафедры или библиотеке МИИТа. .

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### РАЗДЕЛ 1

Общие сведения о грунтах

Грунт как дисперсное, многофазное тело, показатели физических свойств грунтов, характеризующие их состав и состояние. Строительная классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011. Лабораторные исследования грунтов.

## РАЗДЕЛ 2

Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок

Понятие о напряженно-деформированном состоянии грунта в основании. Природа деформаций грунтов. Сопротивление грунтов сжатию. Деформационные характеристики грунтов. Развитие деформаций сжатия грунтов во времени. Сопротивление грунтов сдвигу. Понятия о прочности грунта. Теории прочности Мора-Кулона. Определение показателей сопротивления сдвигу в лабораторных условиях.

Защита 2-й ч. л.р. №1,  
прием раздела №1 курсовой работы, прием раздела №2 курсовой работы,  
защита л.р. №2, прием раздела №3 курсовой работы

РИТМ

ТК 1

## РАЗДЕЛ 3

Напряжения в грунтовых основаниях

Распределение напряжений от различных нагрузок. Виды напряжений и способы их определения экспериментальным и теоретическим путем. Влияние неоднородности основания на распределение напряжений.

Распределение контактных (реактивных) напряжений по подошве фундамента. Влияние жесткости фундаментов на характер распределения контактных напряжений.

Прием раздела №4 курсовой работы,  
контр. раб. №1, прием раздела №5 курсовой работы,  
защита л.р. №3, прием раздела №6 курсовой работы

Экзамен

## РАЗДЕЛ 5

Деформации грунтовых оснований

Расчетные модели грунтовых оснований. Определение конечной величины осадки. Общие понятия об осадке сооружений. Факторы, оказывающие влияние на величину осадки. Исходные данные для определения осадки. Методы расчета осадки. Определение крена фундаментов и перемещения верха опор. Определение осадки во времени.

Защита л.р. №4, прием раздела №7 курсовой работы

## РАЗДЕЛ 6

### Прочность и устойчивость грунтовых

Понятие о прочности и устойчивости оснований. Сущность процессов, происходящих при разрушении и потери устойчивости основания. Определение критических нагрузок на основание. Методы расчета основания по устойчивости. Влияние на прочность и устойчивость оснований размеров, формы и глубины заложения подошвы фундаментов.

Защита л.р. №5, прием раздела №8 курсовой работы,  
контр. раб. №2, прием раздела №9 курсовой работы

## РАЗДЕЛ 7

### Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стенки

Подпорная стенка и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта. Проверка общей устойчивости стенки и грунтового основания по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Устойчивость откосов. Методы расчета.

Прием раздела №10 курсовой работы, защита л.р. №6