

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Механика грунтов, основания и фундаменты»**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Управление техническим состоянием железнодорожного пути» 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 осадков сооружения и хода их во времени.

## 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

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты», направлены на реализацию компетентного 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 (система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы). Также при изучении дисциплины используются исследовательские методы обучения. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников..

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

### РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Основы строительного грунтоведения

1.1. Грунт как дисперсное, многофазное тело. Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. Фазовый состав мерзлых грунтов

1.2. Строительная классификация грунтов. Плотность грунта, частиц грунта, грунта

Контрольная работа

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок

2.1. Понятие о напряженно-деформированном состоянии грунта в основании

2.2. Сопротивление грунтов сжатию. Особенности напряженно-деформированного состояния грунта при сжатии в различных условиях

2.3. Виды компрессионных кривых (главная ветвь уплотнения; отражение природного давления и структурной прочности грунтов ненарушенной структуры в очертании компрессионной кривой)

2.4. Прочность. Теории прочности, их применимость к грунтам

2.5. Нормативные и расчетные деформационные и прочностные показатели грунтов. Методы их определения

Контрольная работа

## 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

Контрольная работа

## 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

Контрольная работа

## РАЗДЕЛ 5

### Раздел 5. Прочность и устойчивость оснований

5.1. Понятие о 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

Контрольная работа

## 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

Контрольная работа

## 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. Техничко-экономическое сравнение вариантов, выбор оптимального решения

Контрольная работа

## 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

Контрольная работа

## 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.

Контрольная работа

РАЗДЕЛ 11

Допуск к экзамену

защита контрольной работы

Экзамен