

**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. Механика грунтов»**

Направление подготовки:	<u>08.03.01 – Строительство</u>
Профиль:	<u>Автомобильные дороги</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Механика. Механика грунтов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» 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. Механика грунтов" 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-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине, 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 (система дистанционного обучения, 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. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок  
Выполнение и защита лабораторной работы

### РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Основы строительного грунтоведения. Основные закономерности

сопротивления грунтов действию внешних нагрузок

1.1 Грунт как дисперсное, многофазное тело. 1.2 Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. 1.3 Фазовый состав мерзлых грунтов. 1.4 Строительная классификация грунтов. 1.5 Плотность грунта, частиц грунта, грунта. 1.6 Понятие о напряженно-деформированном состоянии грунта в основании. 1.7 Сопротивление грунтов сжатию. 1.8 Особенности напряженно-деформированного состояния грунта при сжатии в различных условиях. 1.9 Виды компрессионных кривых (главная ветвь уплотнения; отражение природного давления и структурной прочности грунтов ненарушенной структуры в очертании компрессионной кривой. 1.10 Прочность. Теории прочности, их применимость к грунтам. 1.11 Нормативные и расчетные деформационные и прочностные показатели грунтов. 1.12 Методы их определения.

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Напряжения в грунтовых основаниях. Деформация грунтовых оснований

2.1 Распределение напряжений в массиве. Виды напряжений и способы их определения экспериментальным и теоретическим путем. 2.2 Влияние размеров и формы загруженной площади на характер распределения напряжений  
2.3 Распределение контактных напряжений по подошве фундамента. Существующие гипотезы для оценки контактных напряжений  
2.4 Расчетные модели грунтовых оснований. Понятие о расчетных моделях  
2.5 Определение конечной осадки. Исходные данные для вычисления осадки

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Напряжения в грунтовых основаниях. Деформация грунтовых оснований  
Решение задач

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Прочность и устойчивость оснований. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены

3.1 Понятие о прочности и устойчивости оснований. 3.2 Экспериментальные данные о разрушении грунтовых оснований. Примеры аварий и катастроф. Определение второй критической нагрузки на основание. Основные положения теории предельного равновесия. 3.3 Устойчивость откосов; ее сущность и значение. Простейшие задачи: угол естественного откоса сыпучего грунта, случай вертикального откоса в связных грунтах. 3.4 Давление грунта на подпорные стены. Подпорная стена и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта.

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Прочность и устойчивость оснований. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены  
Решение задач

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Использование основных положений механики грунтов при расчетах оснований фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения.

4.1 Расчеты оснований по двум группам предельных состояний. Взаимодействие оснований и сооружений. 4.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов, выбор оптимального решения. 4.3 Основные типы. Определение глубины заложения подошвы

фундамента. 4.4 Особенности взаимодействия жестких и гибких фундаментов с грунтовым основанием. Основные положения расчета.

#### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Использование основных положений механики грунтов при расчетах оснований фундаментов. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения.

Решение задач

Зачет