

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

Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика. Механика грунтов»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Механика. Механика грунтов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «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	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Механика. Механика грунтов», 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, 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 относится 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. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

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.

Выполнение и защита лабораторной работы

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

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.

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 Технико-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.

Решение задач

Зачет

Зачет