

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

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические
 комплексы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое моделирование систем и процессов»

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Дисциплина "Математическое моделирование" имеет целью ознакомить студента с основами моделирования, моделями, обучить студентов принципам построения математических моделей, проведению анализа полученных результатов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическое моделирование систем и процессов" 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-5	Владеть инструментарием формализации инженерных, научно-технических задач, прикладным программным обеспечением для моделирования и проектирования систем и процессов
ПКО-2	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В учебном процессе используются: публичные доклады студентов о результатах выполненных самостоятельных работ, обсуждение на занятиях достоинств и недостатков предлагаемых алгоритмов решения задач, разработки группами учащихся алгоритма решения задачи (работа в коллективе), подготовка презентаций по проблематике дисциплины. .

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

РАЗДЕЛ 1

Общие положения моделирования.

Тема: Моделирование как метод научного познания. Адекватность и эффективность моделей.

РАЗДЕЛ 2

Моделирование и подобие в научно-технических исследованиях.

Тема: Область применения математических моделей. Классификация моделей. Абстрактные модели.

РАЗДЕЛ 3

Этапы математического моделирования.

Тема: Основные этапы математического моделирования.

Тема: Общие подходы к построению математических моделей.

РАЗДЕЛ 4

Разновидности задач моделирования.

Тема: Прямые и обратные задачи, детерминированные и стохастические, линейные и нелинейные.

РАЗДЕЛ 5

Методы математического программирования.

Тема: Классификация методов математического программирования. Линейное программирование.

Тема: Нелинейное программирование.

Тема: Математические модели в виде дифференциальных уравнений. Стохастические модели. Теория графов

Тема: Математические модели в виде дифференциальных уравнений. Стохастические модели. Теория графов

РАЗДЕЛ 6

Искусственный интеллект.

Тема: Порождающие системы. Искусственные нейронные сети.

РАЗДЕЛ 7

Моделирование систем искусственного интеллекта