

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II"**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2016 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном
 транспорте»

Авторы Ермакова Наталья Анатольевна, старший преподаватель
 Лемдянова Ирина Маратовна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое моделирование систем и процессов»

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 01 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  А.С. Космодамианский
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов» формулируются в соответствии с общими целями ФГОС ВО по специализациям: «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» /специальности «Системы обеспечения движения поездов» подготовки специалиста.

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Математическое моделирование систем и процессов» являются:

-Рассказать студентам о принципах математического и имитационного компьютерного моделирования, постановки статистического эксперимента и обработки статистических данных – результатов моделирования, а также о применении компьютерного моделирования в различных областях деятельности ж.д. транспорта, как крупного промышленного предприятия.

-Сформировать у студентов навыки проведения имитационных компьютерных экспериментов, а также навыки пользования прикладными программными продуктами для имитационного моделирования.

-Подготовить студентов к выполнению специальных разделов дипломного проектирования, предполагающих имитационное моделирование систем и процессов в системах обеспечения движения поездов на железнодорожном транспорте.

Фундаментальная подготовка студентов обеспечивается в области математического и компьютерного моделирования процессов и сложных систем с возможностью применения полученных знаний для моделирования систем и процессов в системах обеспечения движения поездов на железнодорожном транспорте.

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:

ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной

	тайны и коммерческих интересов
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по учебной дисциплине «Математическое моделирование систем и процессов» реализуют компетентностный подход и предусматривают использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. использование компьютерного моделирования, разбор конкретных ситуаций, тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в целом в учебном процессе определяются требованиями ФГОС ВПО с учетом специфики ООП. .

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

РАЗДЕЛ 1

Основные термины и определения в теории математического моделирования.

Тема: Термин «математическое моделирование». Имитационное компьютерное моделирование и его практическое применение

Тема: Способы реализации математических моделей систем и процессов. Языки моделирования систем и процессов.

Тема: Основные понятия теории моделирования. Основные типы математических моделей. Принципы построения математической модели

РАЗДЕЛ 2

Основные технологии имитационного моделирования.

Тема: Понятие статистического эксперимента.

Тема: Области применения и классификация имитационных моделей.

Тема: Моделирование случайных факторов.

РАЗДЕЛ 3

Управление модельным временем

Тема: Виды представления времени в модели.

Тема: Моделирование параллельных процессов.

Тема: Планирование модельных экспериментов. Стратегическое и тактическое планирование.

Тема: Обработка и анализ результатов моделирования. Оценка качества имитационной

модели. Подбор параметров распределений. Критерии согласия. Оценка влияния и взаимосвязи факторов.

Экзамен