

АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.О.13 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация (степень) выпускника – «Инженер путей сообщения»

Специализация – «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта», «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте», «Электроснабжение железных дорог»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний о базовых методах математического моделирования систем и сетей, а также обеспечить развитие навыков и способностей к построению моделей, их анализу и расчету вероятностно-временных характеристик.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

– формирование знаний об основных принципах системного подхода и методов системного анализа, основных методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений.

– выработка навыков решения инженерных и научно-технических задач в профессиональной деятельности с использованием математического анализа и моделирования;

– приобретение опыта разработки и обоснования плана действий по решению инженерных и научно-технических задач на основе системного подхода.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1. Владеет базовыми навыками программирования разработанных алгоритмов
	УК-1.3.2. Владеет разработкой и обоснованием плана действий по решению проблемной ситуации
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1.2. Знает методы математического анализа и моделирования в объеме для решения инженерных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2.2. Умеет использовать методы математического анализа и моделирования для решения инженерных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3.2. Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования при решении инженерных задач в профессиональной деятельности
ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК 10.3.1. Имеет навыки формулирования и решения научно технических задач в области профессиональной деятельности

4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные понятия моделирования

2. Основные виды математических моделей
3. Моделирование методами теории графов
4. Формализация и алгоритмизация процесса функционирования систем.
5. Моделирование процессов функционирования систем
6. Планирование экспериментов с моделями систем.
7. Обработка и анализ результатов моделирования систем.
8. Методы моделирования автоматизированных систем управления.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины – 2 зачетных единиц (72 час.), в том числе:

по очной форме обучения:

- лекции – 32 час.;
- лабораторные работы – 16 час.;
- самостоятельная работа – 20 час.;
- контроль – 4 час.

по заочной форме обучения:

- лекции – 8 час.;
- лабораторные работы – 4 час.;
- самостоятельная работа – 56 час.;
- контроль – 4 час.

по заочной ускоренной форме обучения:

- лекции – 8 час.;
- лабораторные работы – 4 час.;
- самостоятельная работа – 56 час.;
- контроль – 4 час.

Форма контроля – зачет.