

АННОТАЦИЯ

Дисциплины

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

Направление специальность – 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Квалификация (степень) выпускника – *специалист*

Специализации – «Грузовая и коммерческая работа», «Магистральный транспорт», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика»

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 овладение обучающимися методами и принципами построения математических моделей систем и процессов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование знаний теории моделирования систем и процессов;
- формирование умений создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования;
- формирование знаний в области теории массового обслуживания;
- формирование умений применять алгоритмы и методы решения оптимизационных задач теории графов;
- отработка практических навыков использования многофункциональной системы математических и инженерных расчетов *MatLAB* и разработки собственных программ в области моделирования;
- развитие творческого мышления обучающихся при решении практических задач с применением математических моделей и методов.

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
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1.2. Знает методы использования математического анализа и моделирования при решении инженерных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук (физики, химии, электротехники), математического анализа и моделирования
	ОПК-1.3. Владеет методами математического анализа и моделирования в объеме, достаточном для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК 1.2.1. Умеет осуществлять систематизацию информации, проводить ее критический анализа и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи

Компетенция	Индикатор компетенции
<i>подхода, вырабатывать стратегию действий</i>	<i>УК-1.2.2. Умеет структурировать проблему и разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов</i>

4. Содержание и структура дисциплины

- 1 Математическое моделирование: общие принципы. Введение в теорию графов и теорию алгоритмов
- 2 Экстремальные пути в графах
- 3 Деревья
- 4 Потoki в сетях. Применение сетевых методов к решению задач линейного программирования транспортного типа
- 5 Введение в теорию массового обслуживания
- 6 Считающие процессы и потоки событий
- 7 Марковские цепи с непрерывным временем
- 8 Вычисление показателей эффективности марковских СМО
- 9 Марковские сети массового обслуживания (СеМО)
- 10 Модели линейной регрессии
- 11 Модели дисперсионного анализа

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:
по очной форме обучения

лекции – 32 час.
 практические занятия – 16 час.
 лабораторные работы – 16 час.
 самостоятельная работа – 40 час.
 контроль - 4 час.

Форма контроля знаний – зачет (3-й курс, 6 семестр)

по заочной форме обучения

лекции – 12 час.
 практические занятия – 8 час.
 лабораторные работы – 4 час.
 самостоятельная работа – 75 час.
 контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – контрольная работа, зачет (3-й курс, летняя сессия)