АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Математическое моделирование систем и процессов»

Специальность – 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

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

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов» (Б1.Б.20) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов» является приобретение теоретических знаний в области математического моделирования и применения математических методов для решения задач управления транспортными перевозками, а также приобретение студентами практических навыков работы с современными многофункциональными системами автоматизации математических расчетов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* обучение методам математического моделирования применительно к задачам управления перевозочными процессами;
* изучение теории графов на основе алгоритмического подхода, алгоритмов дискретной оптимизации для сетевых моделей;
* развитие творческого мышления студентов при решении практических задач с применением моделей теории графов и теории массового обслуживания;
* обучение алгоритмам и методам решения оптимизационных задач теории графов;
* обучение студентов навыкам работы с многофункциональными системами инженерных и научных расчетов (MatLAB, и др.);
* обучение решению задач транспортного типа методами теории графов с использованием MatLAB.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ПК-27, 28.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности;
* основы математического моделирования;
* технические и программные средства реализации информационных технологий;
* современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования.

**УМЕТЬ**:

* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
* применять методы математического анализа и моделирования;
* применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
* проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;
* использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;
* основными методами работы на компьютерах с прикладными программными средствами.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1 Введение в теорию графов и теорию алгоритмов

2 Экстремальные пути в графах

3 Деревья

4 Потоки в сетях. Применение сетевых методов к решению задач линейного программирования транспортного типа

5 Системы обслуживания

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 18 час.

лабораторные работы – 18 час.

самостоятельная работа – 36 час.

Форма контроля знаний – зачет

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 54 час.

Форма контроля знаний – зачет

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

практические занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 60 час.

контроль – 4 час.

форма контроля знаний – зачет, контрольная работа