АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Прикладная математика»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

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

Дисциплина «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» (Б1.В.ОД.2) относится к вариативной части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Прикладная математика» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области прикладной дискретной математики, моделирования потоков и маршрутизации в системах автоматики и телекоммуникации. Изучение математических методов, предназначенных для решения круга инженерных задач, характерных для данного направления подготовки, приобретение студентами практических навыков работы с современными специализированными программными средствами.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение основ теории графов, сетевых моделей и методов;

- развитие творческого мышления студентов при решении практических задач с применением моделей теории графов;

- 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: ОК-9; ОПК-1, 3, 5, 9; ПК-1, 15, 16, 18.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* основы математического моделирования;
* основы дискретной математики, в частности, теории графов;
* базовые сетевые модели и методы, постановки оптимизационных задач.

**УМЕТЬ:**

* применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
* классифицировать, распознавать и применять основные сетевые модели и методы;
* строить математические модели в терминах теории графов и применять их в профессиональной деятельности;
* решать оптимизационные задачи теории графов;
* применять для решения практических задач современные программные средства, в том числе специальные пакеты, ориентированные на использование методов дискретной математики.

**ВЛАДЕТЬ:**

* методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;
* методами и алгоритмами решения задач дискретной математики (с использованием MatLAB);
* основами имитационного моделирования систем и процессов.

**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 и сети 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.

практические занятия – 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:

лекции – 18 час.

практические занятия – 18 час.

самостоятельная работа – 36 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