АННОТАЦИЯ

Дисциплины

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

Направление специальность – *23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».*

Квалификация (степень) выпускника – *специалист*

Специализацим – *«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), а также математического анализа и моделирования* |
| *ОПК-1.3. Владеет методами математического анализа и моделирования в объеме, достаточном для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.* |

**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 Потоки 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 Модель линейной регрессии

11 Модель дисперсионного анализа

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

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

*по очной форме обучения*

лекции – 32 час.

практические занятия – 16 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 44 час.

контроль – 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен

*по заочной форме обучения*

лекции – 12 час.

практические занятия – 8 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 111 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен, контрольная работа

*по заочной форме обучения*

лекции – 12 час.

практические занятия – 8 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 111 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен, контрольная работа