

Аннотация рабочей программы дисциплины

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.04.2022

Уникальный идентификатор документа:

750e77999bb06731a45cbf7b4a579c1095bcef032814fce919138f73a4ce0cad5

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация Электроснабжение железных дорог

Форма обучения Заочная

Дисциплина: Б1.Б.22 Математическое моделирование систем и процессов

Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины является подготовка к ведению аналитической и организационно-управленческой деятельности, связанной с математическим моделированием в области производства и ремонта подвижного состава, по специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и владений.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, общих вопросов теории моделирования, различных методов математического моделирования, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач построения математических моделей и формального описания процессов и объектов, применения математических моделей для проведения вычислительных экспериментов и решения оптимизационных задач.

Формируемые компетенции:

ОПК-1: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методы математического моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования; математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава; научные методы моделирования на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; методы математического моделирования, реализуемые с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; математические и статистические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации.

Уметь:

применять методы математического моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования; использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава; моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; применять математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации.

Владеть:

способностью применять методы математического моделирования, методы теоретического и экспериментального исследования; способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава; методами моделирования отдельных явлений и процессов на основе существующих научных концепций; способностью выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; навыками применения математических и статистических методов при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие о моделях и моделировании.

Раздел 2. Понятие о математических методах оптимизации.

Раздел 3. Динамическое программирование (ДП).

Раздел 4. Понятие о теории массового обслуживания и методе Монте-Карло.

Раздел 5. Представление транспортной сети в виде графа.

Раздел 6. Методы статистической обработки результатов.

Раздел 7. Самостоятельная работа

Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: отчет по практическим работам

Формы промежуточной аттестации: зачет (3), контрольная работа (3)

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕТ.