

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 14.04.2021 19:30:00

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cb77b4a379c10950ce1052614ee919136173a4ce0cad5

Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация Магистральный транспорт

Форма обучения Заочная

ДИСЦИПЛИНА: Б1.Б.10МАТЕМАТИКА

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины является формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений и выбора наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов.

Задачами освоения дисциплины является на примерах математических понятий и методов продемонстрировать студентам сущность научного подхода, специфику математики и ее роль в решении практических задач. Необходимо научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач, выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

Формируемые компетенции:

ОК-1: способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Планируемые результаты обучения:

Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования.

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.

Владеть: навыками математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; построения математических моделей типовых задач.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейная алгебра: матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений, методы их решения. Комплексные числа.

Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Элементы векторной алгебры.

Введение в математический анализ. Предел функции. Непрерывность функции в точке и на множестве.

Точки разрыва функции.

Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Элементы дифференциальной геометрии кривых.

Функции нескольких переменных.

Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения и системы.

Элементы функционального анализа. Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ. Ряды Фурье.

Дискретная математика: элементы комбинаторики и теории множеств. Теория вероятностей. Случайные события. Случайные величины.

Законы распределения случайных величин, их числовые характеристики. Закон больших чисел. Двумерная случайная величина. Элементы теории надежности.

Математическая статистика. Статистические методы обработки экспериментальных данных и принятия решений. Статистические характеристики. Проверка гипотез. Обработка опытных данных системы случайных величин. Элементы теории корреляций.

Раздел 2. Линейные пространства. Евклидовы пространства.

Квадратичные формы. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду и построение кривых.

Элементы теории множеств.

Элементы абстрактной алгебры. Основные алгебраические структуры.

Множества и отображения.

Дифференциальная геометрия кривых.

Функции комплексной переменной. Дифференцируемость и аналитичность. Условия Коши-Римана.

Численное интегрирование и дифференцирование. Численное решение задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.

Методы Рунге-Кутты.

Понятие о случайных процессах и их характеристиках. Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов.

Элементы теории надежности.

Элементы дисперсионного анализа.

Случайные временные ряды. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, выполнение контрольных работ, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1,2), зачет (1,2).

Трудоемкость дисциплины: 16 ЗЕТ