ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль – Электропривод и автоматика

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Высшая математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (85 часов), практические задания (102 часа), индивидуальные домашние задания; самостоятельная работа обучающегося составляет 281 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Системы линейных уравнений: основные понятия, способы их решения.
2. Аналитическая геометрия. Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве: различные уравнения прямой на плоскости и в пространстве, различные уравнения плоскости, взаимное расположение прямой и плоскости, кривые второго порядка, полярные координаты, преобразование координат.
3. Элементы математического анализа. Пределы последовательностей и пределы функций. Способы раскрытия неопределенностей. Замечательные пределы. Понятие непрерывности функции. Классификация точек разрыва.
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции и его свойства. Правила дифференцирования. Основные приложения производной. Полное исследование функций и построение графиков.
5. Комплексные числа. Комплексные числа: основные понятия, алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел и действия над ними.
6. Неопределенный и определенный интеграл. Интегральное исчисление функции одной переменной. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Геометрические, механические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы 1, 2 рода.
7. Функции многих переменных. Функции нескольких переменных. Основные понятия. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его приложения. Производная по направлению, градиент. Условный и безусловный экстремумы функции нескольких переменных.
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения: основные понятия, виды решений, решение задачи Коши. Виды уравнений первого порядка и методы их решения. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. ЛОДУ с постоянными коэффициентами. ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального и неспециального вида. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений.
9. Ряды. Знакоположительные и знакопеременные числовые ряды. Основные понятия, признаки сходимости. Функциональные ряды: степенные ряды и ряды Фурье.
10. Теория функций комплексного переменного. Основные элементарные функции комплексного переменного. Интегральное и дифференциальное исчисление функций комплексного переменного. Ряд Лорана. Особые точки, вычеты.
11. Элементы операционного исчисления. Основные понятия. Преобразования Лапласа и его свойства. Операционный метод решения линейных дифференциальных уравнений и их систем.
12. Теория вероятностей и математическая статистика. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция распределения плотности вероятностей. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения и его свойства. Элементы математической статистики.