

Аннотация дисциплины Б.1.1.10 Дисциплина. Математика

Дисциплина "Математика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Проектирование и технология электронно-вычислительных средств" направления подготовки "11.03.03 Конструирование и технология электронных средств".

Дисциплина изучается в 1, 2, 3, 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 576/16 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме без контрольной акции, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Множество вещественных чисел. Функция одной переменной. Способы задания. Элементарные функции. Определение предела функции. Теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Точки разрыва и их классификация. о пределах. Первый и второй замечательные пределы
2. Производной функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Дифференцирование неявных функций и функций, заданных параметрически
3. Теоремы о дифференцируемых функциях. Теоремы Ролля, Лагранжа. Коши. Правило Лопиталя. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Приложение формулы Тейлора.дифференциала Теоремы Ролля, Лагранжа. Коши. Правило Лопиталя.его к приближенным вычислениям.
4. Признаки монотонности функции. Точки экстремума функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Отыскание наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции.
5. Понятие о комплексном числе. Действия с комплексными числами. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Неопределенный интеграл и его свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Разложение рациональных дробей на простейшие и их интегрирование.
6. Определенный интеграл, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной. Формула интегрирования по частям. Вычисление площадей плоских фигур в прямоугольных и полярных координатах. Вычисление объема тела по площади поперечного сечения. Объем тела вращения. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций
7. Функции нескольких переменных. Частные производные первого порядка. Производная сложной функции. Неявные функции. Дифференцирование неявных функций. Производные высших порядков.
8. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Основные понятия теории скалярного поля. Линии и поверхности уровня. Градиент скалярного поля. Производная по направлению.
9. Дифференциальные уравнения первого, второго порядка с постоянными

коэффициентами, однородные и неоднородные. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. Системы дифференциальных уравнений. однородные дифференциальные уравнения. Уравнение Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, однородные и неоднородные. Структура общего решения неоднородного уравнения.

10. Предмет теории вероятностей. Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы вероятностей событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Предельная теорема Пуассона. Понятие случайной величины. Законы распределения вероятностей и числовые характеристики случайных величин. комбинаторики, основные понятия и определения. Классическое, аксиоматическое, статистическое и геометрическое определения вероятностей. Задачи математической статистики. Выборочный метод. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: информационные, классическая лекция, задания.