

МАТЕМАТИКА

1. Цель освоения дисциплины

Формирование представлений об универсальном математическом языке науки, овладение современным аппаратом математики для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, для применения системного подхода при решении поставленных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Математика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Графика», «История науки и техники», «Машиностроительное черчение», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Основы исследований в технологическом образовании», «Основы материаловедения», «Техническая эстетика и дизайн», «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии современного производства», «Философия», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Учебная (научно-исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- определения основных понятий и основные факты аналитической геометрии и линейной алгебры;
- основные понятия и факты о функциях и пределах;
- определение и различные интерпретации производной функции, основные определения интегрального исчисления;

уметь

- применять теоретические знания для решения задач по алгебре и геометрии;
- оперировать абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- определять свойства функции с помощью ее производной;
- использовать определенный интеграл для решения задач;

владеть

- общей математической культурой, включающей в себя логическое и алгоритмическое мышление;
- способами вычисления пределов функций;
- методами вычисления производной функции и интегралов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 94 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, лето,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (1 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Векторы. Действия с векторами. Аффинная система координат на плоскости. Скалярное

произведение векторов. Полярная система координат. Уравнение прямой на плоскости.

Эллипс, гипербола и парабола. Уравнения плоскости. Матрицы. Действия с матрицами.

Определитель квадратной матрицы. Системы линейных уравнений. Метод

последовательного исключения неизвестных в системе линейных уравнений. Векторное

пространство. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения

линейного оператора. Понятие группы. Гомоморфизмы групп.

Основы математического анализа.

Последовательности и их свойства. Функции. Предел функции, его свойства. Непрерывность

функции. Точки разрыва. Дифференцируемость функций. Производные элементарных

функций. Основные правила дифференцирования. Производные высших порядков.

Исследование функций с помощью производных. Первообразная и неопределенный

интеграл. Табличные интегралы. Определение и свойства определенного интеграла. Формула

Ньютона- Лейбница.

6. Разработчик

Харламов Олег Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Расстригин Александр Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".