



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор колледжа  
Куклина Л. В.  
«24» июня 2016 г.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Элементы высшей математики**

**Специальность**

**09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям)**

**Уровень подготовки**

**базовый**

**Квалификация выпускника**

**Техник по информационным системам**

Москва – 2016

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения учебной дисциплины:

- формирование личности студентов, повышение их интеллекта,
- развитие способностей к абстрактному мышлению,
- улучшение навыков логического мышления,
- освоение студентами математического аппарата и выработка навыков математического исследования, необходимого для дальнейшего профессионального применения,
- формирование необходимых профессиональных компетенций.

**Задачи** освоения дисциплины состоят в следующем:

- обучение основам математического мышления;
- дать студентам аппарат линейной алгебры, базовых понятий аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, аппарат математического анализа, дифференциальных уравнений, теории рядов;
- сформировать у студентов определенный навык использования современного математического аппарата в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ПССЗ СПО

а) Дисциплина «Элементы высшей математики» относится к дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла.

б) Дисциплина «Элементы высшей математики» связана с дисциплиной, обеспечивающей владение вычислительными средствами: «Информатика».

в) Для успешного освоения дисциплины «Математика» студент должен:

- знать основные числовые множества, операции над числами,
- уметь проводить тождественные преобразования алгебраических и тригонометрических выражений,
- знать основные значения тригонометрических функций,
- уметь решать квадратные уравнения,
- раскладывать многочлены на множители.

г) Дисциплина «Элементы высшей математики» необходима для освоения дисциплин: «Компьютерные сети», «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот», «Базы данных» и др.

### 3. Тематическое содержание дисциплины

#### ***Раздел 1 «Линейная алгебра».***

Развитие понятия числа. Комплексные числа. Скалярные величины. Векторы и действия над ними. Проекция вектора на ось. Матрицы и операции над ними. Определители матриц и их вычисление. Обратная матрица.

Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Однородные и неоднородные системы уравнений. Матрица системы. Методы решения систем уравнений: матричный, Гаусса, определителей.

#### ***Раздел 2 «Аналитическая геометрия».***

Векторы. Системы векторов. Векторное пространство. Евклидово пространство. Модуль вектора. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трех векторов. Базис пространства. Преобразование координат вектора. Собственные векторы и собственные значения матриц.

Уравнение прямой на плоскости, взаимное положение прямых на плоскости. Уравнение плоскости в пространстве, взаимное расположение плоскостей в пространстве. Уравнение прямой в пространстве, взаимное расположение прямых в пространстве, прямая и плоскость в пространстве.

Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

#### ***Раздел 3 «Функции и пределы».***

Функция одной переменной. Способы задания функций. Элементарные функции. Преобразование графиков функций. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции в точке и на бесконечности, его свойства. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва. Замечательные пределы. Способы вычисления пределов. Декартовы и полярные координаты.

#### ***Раздел 4 «Дифференциальное исчисление».***

Производная функции ее свойства, таблица производных. Геометрический и физический смысл производной. Производные от сложных функций, функций заданных параметрически, обратных функций, неявных функций. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение производных. Исследование функций с помощью производных: экстремумы функции,

интервалы монотонности, точки перегиба, интервалы вогнутости и выпуклости, асимптоты графика.

***Раздел 5 «Интегральное исчисление».***

Первообразная. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Способы вычисления интегралов: разложение, замена переменной, интегрирование по частям. Интегралы от рациональных и иррациональных функций. Интегралы от тригонометрических функций. Круговой интеграл. Определенный интеграл и правила его вычисления. Несобственные интегралы. Применение интегралов.

***Раздел 8 «Линейное программирование»:***

Различные формы задач линейного программирования.

Графический способ решения задач. Симплексный метод. Метод искусственного базиса. Двойственность в линейном программировании. Транспортная задача и ее виды. Нахождение опорного решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Венгерский метод. Целочисленное программирование.