

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. Линейная алгебра.** Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Основные свойства определителей. Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и матричным способом. Решение систем методом Гаусса как показатель способности применять математический аппарат при решении задач. Понятие комплексного числа. Формы записи: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Понятие многочлена. Корни многочлена. Теорема Безу. Основная теорема алгебры. Разложение на множители..

**2. Линейные пространства и их преобразования.** Определение и примеры линейных пространств. Линейная зависимость. Базис и размерность. Преобразование координат вектора при переходе к другому базису. Пример: пространство решений однородной системы линейных уравнений. Линейные преобразования конечномерных пространств. Действия с преобразованиями. Применение математического аппарата при изучении матрицы линейного преобразования в разных базисах. Характеристические корни и собственные значения. Собственные векторы. Приведение матрицы преобразования к диагональной форме..

**3. Векторная алгебра.** Понятие вектора. Линейное пространство векторов. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты вектора. Линейные операции над векторами в координатах. Способность применять математический аппарат для нахождения длины и направляющих косинусов вектора. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и применение. Геометрическая терминология для пространства строк..

**4. Аналитическая геометрия.** Координатный метод. Уравнения линий на плоскости. Понятие об уравнениях поверхности и линии в пространстве. Параметрические уравнения линии. Плоскость. Прямая в пространстве. Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Способность применять естественнонаучные знания при выводе уравнения кривой по характерному свойству. Преобразование системы координат на плоскости (параллельный перенос, поворот). Поверхности 2-го порядка..

**5. Квадратичные формы.** Основные понятия теории квадратичных форм. Поведение матрицы квадратичной формы при линейной замене переменных. Приведение к каноническому виду. Закон инерции. Положительно определенные квадратичные формы. Понятие евклидова пространства. Ортогональные преобразования и матрицы. Симметрические преобразования. Приведение квадратичной формы к главным осям. Применение математического аппарата при исследовании общего уравнения 2 порядка от 2 и 3 переменных..

Разработал:  
доцент

кафедры ВМ

И.Э. Головичева

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев