

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Содержание программы:

I Общие положения

II Основные темы программы

III Основные умения и навыки

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение программы – предоставить абитуриентам информацию о предъявляемых требованиях к уровню подготовки поступающих на программы высшего образования (программы бакалавриата, программы специалитета), о структуре и содержании вступительных испытаний по предмету линейная алгебра и аналитическая геометрия, степени трудности заданий.

Программа подготовки к вступительным испытаниям по учебной дисциплине Линейная алгебра и аналитическая геометрия предназначена для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование по профильным специальностям.

Программа вступительного испытания по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» построена на основе теоретического материала курса и направлена на закрепление материала решением практических заданий, формирование умений и навыков.

II ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ ПРОГРАММЫ

1) ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ

Матрицы. Основные понятия и действия над ними. Определители. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы. Исследование систем линейных уравнений. Возведение матрицы в степень. Умножение матрицы на число. Минор к элементу матрицы. Умножение матрицы. Вычитание матрицы. Сложение матриц.

Правило треугольника. Метод Жордана — Гаусса. Формулы Крамера. Матричный метод. Обратная матрица. Определитель 4 порядка. Свойства определителей. Определитель 3 порядка. Алгебраическое дополнение к элементу матрицы. Определитель 2 порядка.

2) ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

Понятие вектора. Линейные операции над векторами и их основные свойства. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.

3) АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ

Полярные координаты. Преобразование декартовых координат. Уравнения прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Общее уравнений линий второго порядка.

4) АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ

Уравнение плоскости. Уравнение прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. Поверхности второго порядка.

5) КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

6) ЛИНЕЙНЫЕ ПРОСТРАНСТВА И ЛИНЕЙНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Определение линейного пространства. Изоморфизм. Линейные преобразования. Характеристические корни и собственные значения.

7) ЕВКЛИДОВЫ ПРОСТРАНСТВА

Определение евклидова пространства. Ортогональные преобразования. Симметрические преобразования. Приведение квадратичной формы к главным осям. Положительно определенные формы.

III ОСНОВНЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ

Вступительное испытание направлено на оценку общего уровня знаний и умений поступающего по началам предмета линейная алгебра и аналитическая геометрия, оценку навыков практического применения теоретических положений при решении практических задач.

На вступительном испытании по предмету линейная алгебра и аналитическая геометрия поступающий должен показать твердое знание математических определений и теорем, предусмотренных программой, умение применять их на практике при решении задач.