

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Уровень подготовки: высшее образование – академ. бакалавриат

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная

Уфа 2015

Исполнители:

_____ доц. каф. ВМиК _____ Гаянова М.М. _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой ВМиК, проф. _____ Н.И. Юсупова

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Линейная алгебра и аналитическая геометрия*» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «*Программная инженерия*», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12»марта 2015 г. № 229.

Целью освоения дисциплины является: является освоение основных понятий, определений, теорем и методов, формирующих общую математическую подготовку и развивающих абстрактное, логическое и творческое мышление; умение слушателями самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую математические факты и результаты; создание теоретической основы для успешного изучения дисциплин, использующих математику.

Задачи: формирование общенаучной теоретической основы, на которую опираются учебные дисциплины естественно-научного и профессионального циклов, овладение математическим аппаратом, применяемым непосредственно для решения профессиональных задач в области экономики, привитие навыков самостоятельного приобретения и углубления математических знаний. После освоения курса студент должен быть способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях	ПСК-1	основы теории чисел; элементарные теории матриц и определителей; методы общей теории систем линейных уравнений; понятия и методы линейной алгебры, их геометрическую интерпретацию и приложения, основы векторной алгебры; понятия и методы аналитической геометрии;	должен уметь: производить вычисления с комплексными числами, использовать при решении задач матрицы и определители, решать и исследовать системы линейных уравнений, решать геометрические задачи алгебраическими методами, использовать полученные знания при изучении специальных дисциплин;	должен владеть навыками решения типовых задач по разделам дисциплины;

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Линейная алгебра: матрицы и действия над ними; определители 2, 3, n-го порядков и их свойства; обратная матрица; системы n-линейных уравнений с n неизвестными; однородная система линейных уравнений; матричный способ решения СЛУ; многомерное линейное пространство, линейная зависимость и независимость; размерность и базис линейного пространства; ранг матрицы, элементарные преобразования матрицы; произвольная СЛУ, теорема Кронекера-Капелли.
2	Векторная алгебра: понятие вектора, свойства, действия над векторами; проекция вектора на ось; координаты вектора, действия над векторами в координатной форме; линейные операции над векторами в координатной форме; скалярное произведение векторов; векторное произведение векторов; смешанное произведение векторов.
3	Аналитическая геометрия: простейшие задачи аналитической геометрии; полярная система координат; формулы преобразования систем координат; уравнение прямой на плоскости. Нормальное уравнение прямой; расстояние от точки до прямой; канонические, параметрические уравнения прямой на плоскости; уравнение прямой проходящей через 2 заданные точки; уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение пучка прямых; уравнение плоскости в пространстве; нормальное уравнение плоскости; неполные уравнения плоскости; расстояние от точки до плоскости; прямая в пространстве; канонические и параметрические уравнения прямых в пространстве; уравнение прямой, проходящей через 2 заданные точки; общее уравнение прямой; приведение общего уравнения прямой к каноническому виду; уравнение пучка плоскостей; угол между двумя прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью; угол между двумя плоскостями.
4	Кривые второго порядка: эллипс; вывод канонического уравнения эллипса; исследование формы эллипса; эксцентриситет, директриса эллипса, фокальные радиусы; гипербола; вывод канонического уравнения гиперболы; исследование формы гиперболы; асимптоты гиперболы; эксцентриситет, директриса гиперболы, фокальные радиусы; парабола, вывод канонического уравнения; общие свойства кривых 2 порядка; приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
5	Поверхности 2 порядка: поверхности вращения 2 порядка (эллипсоид вращения, однополостный гиперболоид вращения, двуполостный гиперболоид вращения, конус вращения, параболоид вращения); поверхность эллиптического параболоида (другой способ). Гиперболический параболоид; исследование поверхностей вращения методом сечения; цилиндрические поверхности.
6	Комплексные числа: система комплексных чисел; тригонометрическая форма записи комплексного числа; сопряженные числа; извлечение корня из комплексного числа.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.