

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра математики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ
ГЕОМЕТРИЯ»**

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
ЭВМ, системы и сети

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Мухаметова Г.З.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

Байков В.А.

Уфа 2016

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 г. № 5.

Согласно ФГОС ВО дисциплина «*Линейная алгебра и аналитическая геометрия*» является дисциплиной базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки бакалавра 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Целью освоения дисциплины является изучение методов, задач и теорем линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, формирование знаний о способах решения математических задач и их применении в практической деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знания о методах линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.
2. Изучить основные утверждения и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.
3. Изучить способы использования методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии при решении прикладных задач.

Входящие компетенции формируются в рамках программы средней школы,

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавшего данную компетенцию
1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	Пороговый уровень, первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-

Исходящие компетенции

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	Базовый уровень, первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Дискретная математика, Физика 1, Электротехника, электроника и схемотехника, Численные методы решения прикладных задач, Вычислительная математика, Методы оптимизации, Параллельные вычисления/Супер ЭВМ, Теория автоматов

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	- основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.	- использовать математические методы в технических приложениях; - строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	- навыками решения задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	44
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	5
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно-графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	63
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание разделов	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Линейная алгебра. Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и вычисление. Обратная матрица. Ранг матрицы, теорема о базисном миноре. Понятие многомерного векторного пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, базис векторного пространства. Системы линейных уравнений и условия их совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений: матричный метод, метод Крамера, метод Гаусса. Запись решения однородной системы линейных алгебраических уравнений с помощью фундаментальной системы решений. Использование пакета системы Maple для решения систем линейных алгебраических уравнений.	14	18		2	26	60	Р 6.1 № 1	
2	Векторная алгебра. Векторы и операции над ними. Направляющие косинусы, проекция вектора на ось другого вектора. Понятие коллинеарности и компланарности векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и вычисление через координаты сомножителей. Построение математических моделей с использованием векторного, скалярного и смешанного произведений (вычисление площади параллелограмма, треугольника, объема параллелепипеда, пирамиды, работа, производимая силой по перемещению материальной точки, момент силы).	8	10		1	14	33	Р 6.1 № 1	
3	Аналитическая геометрия. Понятие об уравнении линии на плоскости и поверх-	10	16		2	23	51	Р 6.1 № 1	

№	Наименование и содержание разделов	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
	ности в пространстве. Полярная и прямоугольная декартова системы координат. Связь между различными системами координат. Преобразования прямоугольных декартовых систем координат (параллельный перенос и поворот осей координат). Прямая на плоскости и способы ее задания. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Плоскость в пространстве и способы ее задания. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Прямая в пространстве и способы ее задания. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Кривые второго порядка и их свойства. Поверхности второго порядка, их характеристики и способы построения. Использование пакета системы Maple для построения кривых и поверхностей второго порядка.								

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 0% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Действия над матрицами.	2
2	1	Вычисление определителей. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	4
3	1	Обратная матрица и ее вычисление. Решение матричных уравнений.	4
4	1	Ранг матрицы и его вычисление.	2
5	1	Системы линейных уравнений и их решение. Метод Гаусса.	6
6	2	Линейные действия над векторами. Коллинеарные векторы. Направляющие косинусы, проекция вектора на ось другого вектора. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, базис векторного пространства. Разложение вектора по базису.	6
7	2	Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	4
8	3	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых.	4
9	3	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнений плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	4
10	3	Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости в пространстве.	4
11	3	Кривые второго порядка и их характеристики. Поверхности второго порядка и их характеристики.	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. М.: Физматлит, 2007.
2. Ефимов А.В., Поспелов А.С. Сборник задач по математике для втузов. Учебное пособие для втузов. В 4-х частях. М.: Физматлит, 2004.

Дополнительная литература

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: Астрель АСТ, 2006.
2. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. СПб.: Профессия, 2006.
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х частях. М.: Оникс, 2007, 2008.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ: <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>. Доступ с любого компьютера по сети УГАТУ. Свидетельство о регистрации № 2012620618 от 22.06.2012 г.

Методические указания к практическим занятиям

1. Ахметова Н.А., Гильмутдинова А.Я. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Учебное пособие. Уфа: УГАТУ, 2011.
2. Водопьянов В.В., Чебанов В.И. Линейная алгебра, аналитическая геометрия, введение в анализ. Практикум для студентов всех специальностей и направлений. Уфа: УГАТУ, 2006.

Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических занятий в виде обучения на основе опыта.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для изучения дисциплины используются классические лекционные аудитории.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.