

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" ноября 2015 г. № 1331.

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

Целью освоения дисциплины является изучение методов, задач и теорем высшей математики, формирование знаний о способах решения математических задач и их применении в практической деятельности.

Задачи:

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

Входящие компетенции: нет.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ОПК-3	Базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Математический анализ, дифференциальные уравнения, Электротехника и электроника, Основы 3D моделирования и проектирования;
2	способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК-4	Базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Математический анализ, дифференциальные уравнения, Электротехника и электроника, Основы 3D моделирования и проектирования;

* - **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные	ОПК-3	- основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.	- использовать математические методы в технических приложениях;	методами решения систем линейных алгебраических уравнений, методами векторной алгебры, методами аналитической геометрии.

	знания в профессиональной деятельности				
2	способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК-4	- основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.	- строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	методами решения систем линейных алгебраических уравнений, методами векторной алгебры, методами аналитической геометрии.

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

1	Линейная и векторная алгебра: Матрицы и действия над ними. Определители, их свойства и вычисление. Обратная матрица. Ранг матрицы, теорема о базисном миноре. Понятие n -мерного векторного пространства. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, базис векторного пространства. Системы линейных уравнений и условия их совместности. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных алгебраических уравнений: матричный метод, метод Крамера, метод Гаусса. Запись решения однородной системы линейных алгебраических уравнений с помощью фундаментальной системы решений. Векторы и операции над ними. Направляющие косинусы, проекция вектора на ось другого вектора. Понятие коллинеарности, равенства 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, объема параллелепипеда, работа, производимая силой по перемещению материальной точки, момент силы). Пакеты прикладных программ и их использование.
2	Аналитическая геометрия: Понятие об уравнении линии на плоскости и поверхности в пространстве. Полярная и декартова прямоугольные системы координат. Связь между ними. Преобразования декартовой системы 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. Пакеты прикладных программ и их использование.

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