

## ВВЕДЕНИЕ

**Для чего служит пособие.** Линейная алгебра и аналитическая геометрия – разделы математики, знание которых необходимо будущему инженеру. Системы координат, векторы, уравнения прямых и плоскостей, кривых и поверхностей часто возникают в инженерной практике. Системы линейных уравнений появляются в огромном количестве математических и прикладных задач. Определители и матрицы, линейные операторы – основной аппарат исследования линейных систем передачи и обработки информации и многих нелинейных систем, которые в определённых диапазонах можно приближённо считать линейными (т.н. линеаризация). Евклидовы пространства и квадратичные формы весьма полезны при решении экстремальных задач, исследования совокупностей случайных величин и во многих других областях человеческого знания.

Учебным планом курса “Линейная алгебра” предусмотрено три формы организаций учебных занятий: лекции, семинары и самостоятельная работа студентов. Опыт показывает, что гармоничное сочетание работы в рамках всех трёх форм – самый эффективный способ успешного усвоения курса.

Данное пособие поможет Вам организовать самостоятельную работу, работа с пособием не заменяет Вашу работу на лекциях и семинарах, посещение которых остаётся обязательным. Пособие предлагается не как альтернатива учебникам и задачникам, указанным в семестровом плане, а как дополнение к ним.

В пособии приведены определения и формулировки теорем, составляющие основу курса, основные формулы и уравнения. В нём разобраны многочисленные примеры, иллюстрирующие теоретические понятия и практические приложения, связи между ними. Решено большое число упражнений разного уровня сложности. Многие из этих примеров могут служить образцом решения типовых задач курса.

**Как пользоваться пособием.** В данном пособии рассмотрены несколько разделов линейной алгебры и аналитической геометрии, такие, как векторы, уравнения прямых и плоскостей, кривые и поверхности второго порядка, определители и матрицы, линейные пространства и линейные операторы, евклидовы пространства, квадратичные формы. Пособие состоит из двух частей: часть 1 -- аналитическая геометрия и часть 2 – линейная алгебра. Части разбиты на главы. Каждая глава пособия рассматривается как отдельный модуль самостоятельной работы студента. Предполагается, что работа над материалом каждой главы идёт согласно семестровому плану параллельно с изучением соответствующих тем на лекциях и семинарах.

Каждая глава помимо теоретических сведений и упражнений с подробными решениями содержит набор упражнений для самостоятельного решения и ответы к ним.

Отчёт о выполнении самостоятельной работы не представляется. Результаты самостоятельной работы проверяются в рамках тех контрольных мероприятий, которые предусмотрены учебным планом (контрольные работы, домашнее задание и экзамен).

