

## Аннотация программы дисциплины «Линейная алгебра»

**Часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений.**

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 16 ЗЕТ (576 часа).

Целями освоения дисциплины «Линейная алгебра» являются приобретение обучающимися знаний и умений по линейной алгебре, а также формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области линейной алгебры, овладение современным аппаратом линейной алгебры для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, умение использовать приобретенные знания в исследовательской работе и педагогической деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК-1, 4).

### **Место дисциплины в учебном процессе**

*Изучение данной дисциплины базируется* на знании курса «Алгебра» в объеме курса средней школы.

*Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:*

- дифференциальные уравнения и динамические системы, функции комплексного переменного, функциональный анализ и интегральные уравнения, оптимальное управление и вариационное исчисление, численные методы решения задач алгебры и анализа, численные методы решения задач линейной алгебры, физика;
- при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- комплексные числа;
- матрицы и действия над ними;
- системы линейных алгебраических уравнений;
- полная проблема собственных значений;
- алгебра полиномов;

- корни полиномов;
- симметрические и эрмитовы, ортогональные и унитарные матрицы;
- линейные и квадратичные формы;
- эрмитовы формы;
- полиномиальные матрицы и матричные полиномы;
- группа подстановок;
- линейные пространства над полем вещественных или комплексных чисел;
- прямое произведение пространств и пряма сумма подпространств;
- нормированные пространства;
- евклидовы пространства;
- унитарные пространства;
- линейные операторы и функционалы;
- полная проблема собственных значений;
- линейные, билинейные, полуторалинейные функционалы;
- сопряженные и самосопряженные операторы;
- линейные отображения в евклидовом пространстве;
- нормы линейных операторов;
- основы линейной многомерной геометрии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

источники информации, необходимые для изучения дисциплины, теоретические основы и основные методы решения задач линейной алгебры; математические основы методологии линейной алгебры.

**уметь:**

пользоваться открытыми источниками и научными базами данных в сфере математики и механики, доказывать теоретические утверждения и решать задачи линейной алгебры; представлять широкой аудитории классические и новые результаты в области линейной алгебры, в том числе с использованием инновационных технологий.

**владеть:**

опытом использования научных основ знаний в сфере математики и механики, необходимым аппаратом и методологией линейной алгебры, навыками применения аппарата линейной алгебры в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (1, 2, 3, 4 семестры).