

Аннотация программы дисциплины «Линейная алгебра»

Базовая часть блока С1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕТ (288 часов).

Цели и задачи дисциплины: получение базовых знаний по линейной алгебре. При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК-1, ОПК-2).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Линейная алгебра» в учебном плане находится в блоке С1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для специалиста по специальности 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» (специализация «Вычислительная математика и вычислительная механика»).

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:

- численные методы, физика, технология программирования и работа на ЭВМ;
- аналитическая геометрия, дискретная математика, дифференциальные уравнения, комплексный анализ, функциональный анализ, управление, обработка информации и оптимизация;
- теория чисел, численные методы решения задач алгебры и анализа, численные методы решения задач линейной алгебры;
- учебная практика 1.

Основные дидактические единицы (разделы):

- матричная алгебра и решение систем линейных уравнений;
- конечномерные линейные пространства;
- линейные операторы и функционалы;

- канонический вид линейных операторов (жорданова форма, симметрические, ортогональные и унитарные операторы);
- билинейные формы;
- метрические линейные пространства;
- классификация квадрик;
- группы преобразований и классификация движений;
- основы тензорной алгебры;
- основные структуры современной алгебры (группы, кольца, поля, линейные представления групп).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия, определения и свойства объектов линейной алгебры, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

уметь:

доказывать утверждения линейной алгебры, решать задачи линейной алгебры, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

владеть:

аппаратом линейной алгебры, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (3-4 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.