

Аннотация программы дисциплины «Алгебра»

Базовая часть блока Б.1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 16 ЗЕТ (468 часов).

Цели и задачи дисциплины: получение базовых знаний по 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 компетенциями (ОПК1) и профессиональными (ПК1, ПК3).

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Алгебра» в учебном плане находится в базовой части блока **Б.1** и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки «Математика» и профилю подготовки «Вычислительная математика и компьютерные науки».

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

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

- Дифференциальные уравнения, численные методы, уравнения с частными производными, численные и аналитические методы оптимизации, численные методы решения задач алгебры и анализа/численные методы решения задач линейной алгебры, численные методы решения интегральных уравнений, численные методы решения краевых задач;
- при подготовке выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- комплексные числа и многочлены;
- 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 изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия и результаты по алгебре, а также знать логические связи между ними;

уметь:

решать системы линейных уравнений, вычислять определители, исследовать свойства многочленов, находить собственные векторы и собственные значения, канонический вид матриц линейных операторов, классифицировать квадрики, основные свойства групп, колец, классифицировать представления конечных групп, решать задачи линейного программирования;

владеть:

методами линейной алгебры, теории многочленов, аппаратом теории групп и их представлений.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (1-4 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.