

АННОТАЦИЯ  
дисциплины ФТД.02

КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

для направления 01.03.01 Математика

**Объем трудоемкости:** Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа, из них 26,2 часа контактной работы: лекционных 12 ч., лабораторных 14ч., ИКР 0,2 час; 45,8ч. самостоятельной работы).

**Цель освоения дисциплины.**

Цель освоения дисциплины «Компьютерная алгебра и геометрия» – получение базовых теоретических сведений по теории линейных преобразований, использование этих преобразований в описании геометрии движения, и реализации алгоритмов на подходящих языках программирования

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач криптографии. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, а также для продолжения обучения в магистратуре по соответствующему направлению подготовки.

**Задачи дисциплины.**

Дальнейшее формирование у студентов приобретенных на первых трех курсах знаний по фундаментальной, компьютерной алгебре и геометрии.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Изучение дисциплины «Компьютерная алгебра и геометрия» предусмотрено стандартом высшего профессионального образования специальности 010301 (федеральный компонент в цикле математических и естественных дисциплин). В рамках дисциплины ее изучение базируется на знаниях курса «Фундаментальная и компьютерная алгебра».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4</b> способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	
ПК-4.1. Имеет навыки использования современных языков программирования для разработки программного обеспечения	Знает векторную и матричную алгебру, системы координат, описание движений на плоскости и в пространстве, формулы перехода от одного базиса к другому, а также формулы перехода к различным системам координат.  Умеет формировать понятия, взятые из линейной алгебры и аналитической геометрии систем координат.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет способностью создания алгоритмов и их реализации для решения задач компьютерной геометрии.

### Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Геометрия движения. Проблемы прямой кинематики. Кинематические уравнения звеньев роботов.	12	2		2	8
2.	Вращательная кинематика. Вращение вокруг глобальной системы координат. Композиция вращений.	11	2		2	7
3.	Ориентационная кинематика. Декомпозиция произвольного вращения во вращение вокруг осей координат.	11	2		2	7
4.	Кинематика движения. Движение жестких тел.	11,8	2		2	7,8
5.	Кинематика звеньев робота (форвард кинематики). Соглашение Денавит-Хартенберга.	13	2		3	8
6.	Обратная кинематика. Техника разделения. Техника обращения.	13	2		3	8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	71.8	12		14	45,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

### Основная литература:

1. Кострикин, А.И. Введение в алгебру. Часть 3. Основные структуры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2001. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59284>.

2. Винберг, Э.Б. Курс алгебры : учебник / Э.Б. Винберг. - Москва : МЦНМО, 2011. - 591 с. - ISBN 978-5-94057-685-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63299>

б) дополнительная литература:

1. Нестеренко В. Основы теории чисел. М. МГУ. 2011.
2. Родосский К. Алгоритм Евклида. М. Наука. 1988.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор (ы) РПД \_\_\_\_\_ Любин В.А..