

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.20**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**  
**И ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Трудоёмкость дисциплины:** 2 зачётные единицы.

**Цель изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование» являются: формирование углубленных знаний по геометрии, той ее части которая положена в основу компьютерной графики и моделированию геометрических объектов посредством математических методов анализа.

**Задачи дисциплины**

Получение базовых теоретических сведений по аффинной, конформной и фрактальной геометрии; их вычислительным аспектам; реализация алгоритмов вычислительной геометрии в системе компьютерной алгебры (MathCAD) и визуализация полученных результатов; проведение численных экспериментов.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для построения базовых геометрических объектов (линий, поверхностей, многогранников) с использованием различных методов и алгоритмов компьютерной графики. Получаемые знания лежат в основе математического образования и служат развитию навыков математического и компьютерного моделирования, вычислительного эксперимента, применения численных методов и программных комплексов.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых работ, связанных с применением компьютерных технологий.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4</b> – Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	
<b>ОПК-4.1</b> – Владеет языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональ-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ной деятельности
<b>ОПК-4.2</b> – Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-6</b> – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
<b>ОПК-6.1</b> – Создает алгоритмы и их программные реализации для решения дискретных аналогов математических моделей реальных процессов и явлений	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-6.2</b> – Создает программные продукты и программные комплексы в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
<b>ПК-6</b> –Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	
<b>ПК-6.1</b> – Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знать методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
	Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
<b>ПК-6.2</b> – Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	Знать методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
	Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
<b>ПК-6.3</b> – Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знать методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
	Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Основы компьютерной графики	8	2		–		6

№ раз-	Наименование разделов	Количество часов					
2.	Плоская графика (2D-графика)	14	2		4		8
3.	Конформная геометрия	18	4		6		8
4.	Фрактальная геометрия	18	4		4	2	8
5.	Объемная графика (3D-графика)	13,8	4		4		5,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	16		18	2	35,8

**Курсовая работа:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт

Автор:

Марковский А. Н., к.ф.-м.н., доц.