Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.01 ТЕХНОЛОГИИ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Трудоёмкость дисциплины: 2 зачётные единицы.

Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии 3D-моделирования и визуализации» 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 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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии 3D-моделирования и визуализации» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), 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				
ПК-1 – Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий					
ПК-1.1 – Демонстрирует навыки реше-	Знает основные понятия, методы и проблематику				
ния задач классической математики, тео-	математического моделирования				
ретической механики, математической	Умеет проводить выбор отношений и эффектов,				
физики	учитываемых при составлении математических мо-				
	делей				
	Владеет навыками проверки адекватности матема-				
	тических моделей				
ПК-1.2 – Демонстрирует навыки про-	Знает основные понятия, методы и особенности вы-				
граммирования подготовленных алго-	числительной математики				
ритмов решения вычислительных задач,	Умеет составлять алгоритмы решения задач на ос-				
разработки структуры и программирова-	нове заданных математических моделей				
ния реляционных баз данных, а также	Владеет навыками интерпретации результатов мо-				
экспертных систем	делирования				

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			
ПК-1.3 — Владеет сетевыми технология-	Знает основные возможности технологий моделиро-			
ми, в том числе, основами теории	вания и визуализации			
нейронных сетей	Умеет выбирать сетевые технологии, отвечающие			
	заданным требованиям			
	Владеет навыками применения сетевых технологий			
	для решения задач моделирования и визуализации			
ПК-1.4 – Собирает и анализирует науч-	Знает основные функции математических пакетов			
но-техническую информацию с учетом	программ для проведения символических вычисле-			
базовых представлений, полученных в	ний			
области фундаментальной математики,	Умеет проводить формальные доказательства мате-			
механики, естественных наук, програм-	матических результатов на основе аксиоматически			
мирования и информационных техноло-	заданных свойств объектов и операций			
гий	Владеет навыками обеспечения корректности вы-			
	полнения алгебраических операций компьютерными			
	средствами			

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

	Наименование разделов			Количество часов				
№ раз- дела		Всего	A	Аудиторная работа			Самостоятель-	
			Л	ПЗ	ЛР		ная работа	
1.	Основы компьютерной графики	2	2	_		_	_	
2.	Плоская графика (2D-графика)	15	3	8		_	4	
3.	Конформная геометрия	19	5	10		_	4	
4.	Фрактальная геометрия	18	4	8		_	4	
5.	Объемная графика (3D-графика)	17,8	4	8		_	5,8	
	Итого по дисциплине:	72	16	16		_	39,8	

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Автор:

к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.