

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЛАВЯНСКИЙ-НА-КУБАНИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор СГПИ _____ А.И. Яценко

" " _____ 2011 г.

Рабочая программа дисциплины по выбору
ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Направление подготовки
050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Математика»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, 5 лет

Славянск-на-Кубани 2011

1. Цели освоения дисциплины - сформировать у студентов систему знаний, дающую возможность результативно использовать ЭВМ для решения графических задач; выработать практические навыки решения геометрических задач с использованием компьютеров.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата. «Элементы компьютерной геометрии» является дисциплиной по выбору и относится к профессиональному циклу дисциплин (БЗ.ВВ.02).

Содержание данной дисциплины связано с компьютерным дизайном, компьютерным черчением, геометрическим моделированием и программированием «быстрой» графики. Оно пересекается также с содержанием курса по выбору «Информационные технологии в математике».

Изучение дисциплины "Элементы компьютерной геометрии" базируется на знаниях студентов, сформированных в результате изучения дисциплин: «Геометрия», «Алгебра», «Программирование», «Теория алгоритмов», «Дискретная математика».

В свою очередь, материал, изучаемый в дисциплине «Элементы компьютерной геометрии» и полученные навыки работы с графическими системами используются студентами при изучении дисциплин: «Компьютерное моделирование», «Информационные технологии в образовании», «Практикум по решению задач на ЭВМ».

Полученные знания, умения и навыки могут использоваться при выполнении курсовых работ, в дипломном проектировании (ВКР), а также в будущей деятельности по специальности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способен логически верно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16);
- способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);
- способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);
- готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);
- способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4)
- способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6);
- способен решать задачи воспитания средствами учебного предмета (ПК-12);
- владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-2);
- способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики (СКМ-3);

- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СКМ-4);
- владеет конструктивными умениями как одним из главных аспектов графической культуры будущего учителя математики; умеет работать с чертежом, используя чертежные инструменты (циркуль, линейку) (СКМ-8);
- готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов (СКИ-1);
- способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СКИ-2);
- владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации (СКИ-3);
- готов к обеспечению компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе (СКИ-5);
- способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов (СКИ-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

- возможности решения геометрических задач с использованием компьютеров, возможности наиболее распространенных графических пакетов;
- понятийный аппарат компьютерной геометрии;
- принципы организации графических программ;
- характеристики вычислительных моделей компьютерной геометрии;
- базовые алгоритмы двумерной и трехмерной графики;

уметь использовать стандартные приложения Windows для создания графических изображений, а также пакеты прикладных графических и математических программ для решения задачи графического вывода изображений геометрических объектов;

владеть:

- навыками создания компьютерных моделей геометрических объектов;
- техникой применения на практике умений и навыков работы с двумерными и трехмерными объектами;
- методы решения геометрических задач для создания и визуализации пространственных объектов и динамических сцен;
- элементами технологии компьютерного моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (кредита), 72 часа (из них 36 часов аудиторной нагрузки, 36 часов самостоятельной работы).

№ п/п	Семестр, модуль, раздел дисциплины	Недели	Виды ауди- торной учеб- ной работы студентов и трудоемкость			КСР	ЗЕ	Формы текущего контроля и про- межуточной ат- тестации
			Л	Лб	П			
Семестр 6			10	10	14	2	2	зачет с оценкой

1.	Тема 1. Концептуальные основы компьютерной геометрии. Принципы организации графических программ.	1-2	2	-	1	0,25	0,25	коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные задания
2.	Тема 2. Элементы вычислительной математики компьютерной геометрии.	3-8	2	4	5	0,5	0,5	коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные задания
3.	Тема 3. Базовые растровые алгоритмы.	9-10	2	1	2	0,25	0,25	коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные задания
4.	Тема 4. Векторная графика.	11	1	0,5	1	0,25	0,25	коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные задания
5.	Тема 5. Фрактальная графика.	12	1	0,5	1	0,25	0,25	коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные задания
6.	Тема 6. Методы и алгоритмы трехмерной графики. Основные характеристики инструментальных средств компьютерной геометрии.	13-18	2	4	4	0,5	0,5	коллоквиум, контрольная работа, индивидуальные задания

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки.

Автор: Чернышева У.А.

Рецензент: Чернышёв А.Н.

Программа утверждена на заседании УМС СГПИ от 20.01.2011 года, протокол № 4.