

нет
профиль, специализация

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.ДВ5.1 Компьютерная геометрия и графика
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

вариативная по выбору
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

очная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Цыганок С.Н., к.т.н., доцент, кафедра МСИА
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	Цель: получение фундаментальных знаний о принципах построения от элементарных изображений до получения реалистических картин на экране монитора для отображения необходимой информации. Задачи: – формирование навыков построения матричных преобразований – аффинных – для плоскости и для пространства относительно выбранных параметров движения; – освоение методов проецирования – перспективная и ортогональная – трехмерных объектов на плоский экран; – изучение способов удаления невидимых линий и граней, как в пространстве самих объектов, так и в плоскости их проекций; – освоение методов получения реалистичных изображений – методы Гуро и Фонга, обратной трассировки лучей и излучательности; – приобретение навыков программирования для визуализации и обработки графической информации.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	1. Преобразования на плоскости. Геометрические фигуры на плоскости. Принадлежность точки плоскости треугольника. Освещение пучком лучей. Аффинные преобразования на плоскости. 2. Преобразования в пространстве и проецирование трехмерных объектов. Геометрические фигуры в пространстве. Удаление невидимых граней. Аффинные преобразования в пространстве. Основные положения объектов. Перспективная и ортогональная проекции. Платоновы тела. 3. Удаление невидимых линий и поверхностей. Постановка проблемы. Метод Z-буфера. Удаление невидимых граней многогранника. Алгоритм сортировки по глубине: алгоритм художника. 4. Алгоритмы растровой графики. Растровые представления объектов. Алгоритм Брезенхема для отрезков. Заполнение сплошных областей. Заполнение многоугольника произвольной формы. 5. Закрашивание. Цветовые модели. Модели представления цветов. Физика света. Методы закрашивания: метод Фонга и метод Гуро. Текстурирование. 6. Трассировка лучей и излучательность. Взаимодействие света с поверхностью. Способы трассировки лучей. Основная модель трассировки лучей. Основные понятия и модель излучательности. 7. Основы 3D-технологии представления объектов. Основные этапы построения изображения.

Формируемые компетенции	ОПК-1, ПК-13, ПК-15
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Математика, Информатика, Технологии программирования.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	<p>Знает: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений) (ОПК-1). Автоматизированные средства проектирования информационных систем (ПК-13). Способы доводки и этапы применения информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15).</p> <p>Умеет: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений (ОПК-1). Автоматизировано проектировать информационные системы (ПК-13). Доводить информационные системы на этапе их внедрения и в ходе их эксплуатации (ПК-15).</p> <p>Владеет: Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования. Инструментальными средствами обработки информации (ОПК-1). Навыками автоматизированного проектирования информационных систем (ПК-13). Навыками доводки информационных систем на этапе их внедрения и в ходе их эксплуатации (ПК-15).</p>
Образовательные технологии	<p>При проведении лекционных занятий для повышения качества усвоения теоретического материала используются мультимедиа-технологии, а также интерактивная форма проведения занятий – лекция-дискуссия. Лекции проводятся с использованием презентаций.</p> <p>При проведении лабораторных занятий для повышения качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей используется интерактивная форма – работа в малых группах.</p> <p>Оценка деятельности студентов по всем формам текущей и промежуточной аттестаций осуществляется в баллах согласно модульно-рейтинговой системе квалитетрии знаний, которая является стимулом для успешного и своевременного освоения курса.</p>
Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)	Контрольный опрос, Расчетное задание
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет

Зав. кафедрой Методов, средств измерений и автоматизации Леонов Г.В.



подпись