

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.ДВ.07 Компьютерная графика

Семестр: 7

Количество часов: 108

Количество зачетных единиц: 3

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.3.ДВ.07 учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины: «Информационные системы и технологии» и является дополнением дисциплины «Программная инженерия».

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является ознакомление студентов с базовыми понятиями и различными средствами компьютерной графики.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- освоение базовых понятий и методов компьютерной графики;
- изучение популярных графических программ и издательских систем;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации, в том числе и в электронном виде;
- овладение основами компьютерного дизайна;
- знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе;
- развитие пространственного мышления студентов;
- овладение различными методами построения плоских и пространственных фигур.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Компьютерная графика» с другими дисциплинами специальности. Определение и основные задачи компьютерной графики. Направления компьютерной графики. Приложения компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Изобразительная компьютерная графика.

Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы: классификация, принцип действия, основные характери-

ки. Видеоадаптер. Принтеры: классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры: классификация и основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь»: назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.

Суперстанции. Компоненты современных растровых дисплейных систем. Регенерация видеопамяти. Модификация данных в видеопамяти. Архитектура «в глубину». «Слойная» архитектура. «Смешанная» архитектура. Технические средства формирования изображений. Высокоскоростные графические системы. Графические системы для профессиональных издателей.

Графические системы класса 2D. Графические системы класса 3D. Стандарты обмена данными.

Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека для восприятия цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветковых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета. Обработка и анализ изображений. Анализ сцен. Виртуальная реальность.

Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Системы итерированных функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос.

Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики раstra (разрешающая способность, размер раstra, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.

Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики. Средства для создания векторных изображений.

Основные понятия трехмерной графики. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК-1 способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (*знать* результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; *уметь* анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; *владеть* навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета

экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований).

ОК-5 способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию (*знать* современные источники получения информации; *уметь* осуществлять поиск требуемой информации; *владеть* методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач).

ПК-4 способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (*знать* типовые модели решения задач; *уметь* ставить задачу исходя из проблемной ситуации и решать ее с помощью типовых моделей и современных информационно-коммуникационных технологий; *владеть* разнообразными современными информационно-коммуникационными технологиями).

ПК-7 способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств (*знать* функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов; *уметь* использовать международные и отечественные стандарты; *владеть* современными технологиями программирования, тестирования и документирования программных комплексов).

ПК-8 способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов (*знать* стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; *Уметь* выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; *владеть* инструментальными средствами реинжиниринга).

ПК-9 способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы (*знать* модели данных; архитектуру БД; системы управления БД и информационными хранилищами; методы и средства проектирования БД; *уметь* разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; *владеть* инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов).

ПК-11 способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла (*знать* назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; *уметь* выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; *владеть* инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов).

Образовательные технологии:

Дисциплина предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в зависимости от вида и цели учебного занятия: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в форме проблемно-ориентированных лекций.

Лабораторные занятия ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления аналитической и профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения (моделирование деловых ситуаций, подготовка презентаций, групповые дискуссии).

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов предлагается использовать проектную технологию, портфолио, визуальные презентации теоретического материала.

Составитель: . Ю. Е. Хохлова, ст. преподаватель кафедры прикладной информатики.