

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

### Б1.В.01 «Программирование компьютерной графики»

Индекс	Наименование	Семестр 5										Итого за курс											
		Контроль	Академических часов									з.е.	Контроль	Академических часов									з.е.
			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	Всего		
Б1.В.01	Программирование компьютерной графики	Экз	<b>180</b>	68	34	34				76	36	5	Экз	<b>180</b>	68	34	34			76	36	5	

Формируемые компетенции: ПК-6

### Содержание дисциплины

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	лекционные занятия 17 шт. по 2 часа: 1.1 Основные понятия. Области применения машинной графики. Стандарты в области разработки графических систем. GKS. Графическое ядро, сегменты, атрибуты 1.2 Технические средства компьютерной графики. Графические адаптеры Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации. Системы координат. 1.3 Аффинные преобразования и вспомогательные алгоритмы. Аффинные преобразования и проецирование в 3D. 1.4 Отображение пространства пользователя. Расчёт пользовательский и машинных координат. Алгоритмы генерирования линий. 1.5 Генерирование отрезка прямой. Формирование дуги окружности. 1.6 Кривые Безье . Двумерное отсечение. Отсечение прямоугольным окном . Отсечение выпуклым многоугольным окном. Определение выпуклости многоугольника. Отсечение невыпуклым многоугольником. 1.7 Заливка областей . Заливка с сортировкой. Заливка по ребрам. Заливка с затравкой . 1.8 Преобразование координат . Преобразование координат в двумерной системе . Преобразования в трехмерной системе координат 1.9 Виды проекций . Перспективные проекции . Косоугольные проекции. Аксонометрическая проекция .

	<p>1.10 Построение проекций трехмерных объектов . Затенение отрезка плоскостью. Очерки. Удаление затеняемых ребер .</p> <p>1.11 Алгоритмы параллельной обработки. Построение сечения объекта</p> <p>1.12 Кодирование и сжатие информации. Растровые форматы. Векторные форматы.</p> <p>1.13 Растровые алгоритмы</p> <p>1.14 Фракталы. 3D-модели. Кривые и поверхности Сплайны</p> <p>1.15 Форматы графических файлов. Системы цветов. Основные понятия трехмерной графики. Использование функций BIOS для работы с видеоадаптерами</p> <p>1.16 Реализация аппаратных модулей графической системы. Обзор различных графических программ. Классификация изображений и преобразования</p> <p>1.17 Введение в OpenGL. OpenGL. Освещение. OpenGL. Текстурирование. Введение в шейдеры. GLSL. Приложение с GLSL. VBO. VAO и наложение текстур с использованием шейдеров. Загрузка моделей. Освещение в шейдерах. Рельефное текстурирование.</p>
2	<p>лабораторные работы 8 шт. по 2 (4) часа:</p> <p>2.1 Основные приемы работы в GIMP. Работа со слоями</p> <p>2.2 Фотомонтаж. Работа с цветом. Восстановление фотографий.</p> <p>2.3 Изучение InVision Studio.</p> <p>2.4 Обзор Inkscape. Знакомство с designer.gravit.io.</p> <p>2.5 Создание интерфейса графической системы в стандарте CUA</p> <p>2.6 Описание трехмерного объекта списком ребер.</p> <p>2.7 Реализация поворота, сдвига и масштабирования</p> <p>2.8 Получение ортогональных проекций объекта. Получение центральной проекции объекта. Работа с экранными координатами</p>
3	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>3.1 4 контрольных опроса после 2-й, 6-й, 10-й , 14-й и 17-й лекций;</p> <p>3.2 Закрепление материала по тематике лекционных занятий.</p> <p>3.3 Закрепление изучения материалов лекций 1.1-1.17 – Технические средства компьютерной графики. Отображение пространства пользователя. Расчёт пользовательский и машинных координат. Алгоритмы генерирования линий. Генерирование отрезка прямой. Формирование дуги окружности. Растровые алгоритмы. Введение в OpenGL. Построение проекций трехмерных объектов. Преобразование координат</p> <p>3.4 Подготовка к экзамену по дисциплине.</p>

Год начала подготовки (по учебному плану)

2024

Образовательный стандарт (ФГОС)

утвержденный приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 929