

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана ФМАТ
В.И. Ряжских
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Компьютерная графика»

Направление подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Профиль Стандартизация и сертификация

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2016

Автор программы

В.В. Ожерельев

Ожерельев В.В.

Заведующий кафедрой
Материаловедения и физики
металлов

Д.Г. Жилияков

Жилияков Д.Г.

Руководитель ОПОП

В.А. Юрьев

Юрьев В.А.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Получение представления о современной компьютерной графике, ее возможностях; знакомство с математическими и алгоритмическими основами компьютерной графики, овладение первичными навыками создания и редактирования цифровых изображений; изучение возможностей популярных графических редакторов, таких как Adobe Photoshop, Corel Draw и др.

1.2. Задачи освоения дисциплины

ознакомление студентов с историей развития аппаратных и программных средств компьютерной графики, сферами применения компьютерной графики в современном обществе;

изучение аппаратных средств компьютерной графики (средства ввода и визуализации изображений, графические дисплеи, архитектуру графических систем);

изучение способов формирования и хранения растровых изображений; изучение математических основ растровой и векторной графики;

приобретение навыков работы с современными программными средствами компьютерной графики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-2 - способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия

ПК-19 - способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
--------------------	--

ОПК-1	знать сферы применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе
	уметь создавать и редактировать растровые и векторные изображения
	владеть базовыми методами создания 2D и 3D-изображений
ОПК-2	знать принципы формирования цифрового изображения, основные форматы графических данных; состав и принцип работы графической подсистемы ЭВМ
	уметь делать презентации, визуализировать результаты научных исследований средствами компьютерной графики
	владеть навыками работы с популярными графическими редакторами
ПК-19	знать математические и алгоритмические основы компьютерной графики
	уметь выполнять чертежи изделий и конструкций средствами компьютерной графики
	владеть навыками проектирования изделий и конструкций в графической системе КОМПАС

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Аудиторные занятия (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Самостоятельная работа	90	90	
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+	
Общая трудоемкость: академические часы	144	144	
зач.ед.	4	4	

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	12	2	10
В том числе:			

Лекции	4	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	8	-	8
Самостоятельная работа	128	-	128
Контрольная работа	+		+
Часы на контроль	4	-	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+		+
Общая трудоемкость: академические часы	144	2	142
зач.ед.	4	0.06	3.94

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Предмет и задачи курса. Классификация видов компьютерной графики.	Исторические сведения о становлении науки компьютер-ная графика. Настольные издательские системы. Виды компьютерной графики. Области применения, достоинства и недостатки растровой и векторной графики.	1	-	7	8
2	Цветовые модели	Понятие цвета. Физические принципы формирования от-тенков. Цветовое пространство. Полноцветные изображения. Колометрическая система. Цветовая модель CIE Lab. Цветовая мо-дель RGB. Цветовая модель HSB. Цветовая модель CMYK. Цветовая палитра. Системы управления цветом. Виды систем управления цветом.	1	-	7	8
3	Аппаратные средства компьютерной графики	Состав графической подсистемы персонального компьютера. Классификация и основные характеристики мониторов. Принцип работы ЭЛТ и ЖК мониторов. Графические адаптеры. Графические API DirectX и OpenGL.	2		7	9
4	Системы координат и способы геометрических преобразований в компьютерной графике	Декартова система координат. Радиус-векторы. Виды проекций в компьютерной графике. Прямые и плоскости в трехмерном пространстве. Двумерные матричные преобразования. Транс-ляция. Масштабирование. Поворот.	1	-	7	8
5	Метод однородных координат	Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования.	2	-	7	9
6	Растровые изображения	Цифровое изображение. Растр. Элементы раstra. Методы растрирования. Оценка качества растровых изображений. Способы построения линий в прямоугольном и гексагональном растре. Разрешение растровой графики. Виды разрешения. Кодирование изображения.	1	-	7	8
7	Алгоритмы растровой графики	Параметрический алгоритм рисования линии. Алгоритм Брезенхема построения линии. Отсечение по полю вывода. Алгоритм Коэна-Сазерленда.	2	-	8	10
8	Редакторы растровой графики. Форматы файлов растровой графики.	Редактор GIMP. Редактор Paint. Редактор Adobe Photoshop. Редактор Paint Shop Pro. Редактор PhotoImpact. Редактор Corel Photo-Paint. Редактор Macromedia Fireworks. Форматы файлов растровой графики: PCX, BMP, GIF, PNG, JPEG, PSD, TIFF, RAW, DjVu.	1	8	8	17
9	Математические основы векторной графики.	Точка. Прямая линия. Кривая второго порядка. Кривая тре-тьего порядка. Линия как элементарный	2	-	8	10

		объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Способы представления векторных объектов. Кривые Безье. Типы опорных точек.				
10	Векторные графические редакторы. Форматы файлов векторной графики.	Редактор XFig. Редактор Adobe Illustrator. Редактор CorelDraw. Редактор Macromedia FreeHand. КОМПАС. Форматы файлов векторной графики: PostScript, EPS, PDF, AI, FH, CDR.	2	20	8	30
11	Трехмерная графика	Трехмерная графика. Трехмерная графика. Типы пространств. Моделирование объектов. Геометрические объекты. Негеометрические объекты. Материалы и карты. Текстурирование материалов. Дополнительные свойства материалов. Анимация. Рендеринг.	2	8	8	18
12	Фрактальная графика	Понятие фрактала и фрактальной геометрии. Классификация фракталов: геометрические фракталы, алгебраические фракталы, стохастические фракталы.	1	-	8	9
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Предмет и задачи курса. Классификация видов компьютерной графики.	Исторические сведения о становлении науки компьютерная графика. Настольные издательские системы. Виды компьютерной графики. Области применения, достоинства и недостатки растровой и векторной графики.	1	-	10	11
2	Цветовые модели	Понятие цвета. Физические принципы формирования от-тенков. Цветовое пространство. Полноцветные изображения. Колометрическая система. Цветовая модель CIE Lab. Цветовая модель RGB. Цветовая модель HSB. Цветовая модель CMYK. Цветовая палитра. Системы управления цветом. Виды систем управления цветом.	-	-	10	10
3	Аппаратные средства компьютерной графики	Состав графической подсистемы персонального компьютера. Классификация и основные характеристики мониторов. Принцип работы ЭЛТ и ЖК мониторов. Графические адаптеры. Графические API DirectX и OpenGL.	-	-	10	10
4	Системы координат и способы геометрических преобразований в компьютерной графике	Декартова система координат. Радиус-векторы. Виды проекций в компьютерной графике. Прямые и плоскости в трехмерном пространстве. Двумерные матричные преобразования. Транс-ляция. Масштабирование. Поворот.	1	-	10	11
5	Метод однородных координат	Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования.	1	-	10	11
6	Растровые изображения	Цифровое изображение. Растр. Элементы раstra. Методы растривания. Оценка качества растровых изображений. Способы построения линий в прямоугольном и гексагональном растре. Разрешение растровой графики. Виды разрешения. Кодирование изображения.	1	-	10	11
7	Алгоритмы растровой графики	Параметрический алгоритм рисования линии. Алгоритм Брезенхема построения линии. Отсечение по полю вывода. Алгоритм Коэна-Сазерленда.	-	-	10	10
8	Редакторы растровой графики. Форматы файлов растровой графики.	Редактор GIMP. Редактор Paint. Редактор Adobe Photoshop. Редактор Paint Shop Pro. Редактор PhotoImpact. Редактор Corel Photo-Paint. Редактор Macromedia Fireworks. Форматы файлов растровой графики: PCX, BMP, GIF, PNG, JPEG, PSD, TIFF, RAW, DjVu.	-	2	12	14
9	Математические основы векторной графики.	Точка. Прямая линия. Кривая второго порядка. Кривая третьего порядка. Линия как элементарный объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Способы представления векторных объектов. Кривые Безье. Типы опорных точек.	-	-	12	12

10	Векторные графические редакторы. Форматы файлов векторной графики.	Редактор XFig. Редактор Adobe Illustrator. Редактор CorelDraw. Редактор Macromedia FreeHand. КОМПАС. Форматы файлов векторной графики: PostScript, EPS, PDF, AI, FH, CDR.	-	4	12	16
11	Трехмерная графика	Трехмерная графика. Трехмерная графика. Типы пространств. Моделирование объектов. Геометрические объекты. Негеометрические объекты. Материалы и карты. Текстурирование материалов. Дополнительные свойства материалов. Анимация. Рендеринг.	-	2	12	14
12	Фрактальная графика	Понятие фрактала и фрактальной геометрии. Классификация фракталов: геометрические фракталы, алгебраические фракталы, стохастические фракталы.	-	-	10	10
Итого			4	8	128	140

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Использование средств рисования в Microsoft Word
2. Графический редактор GIMP
3. Графический редактор Adobe Photoshop (ч.1)
4. Графический редактор Adobe Photoshop (ч.2)
5. Работа с векторной графикой в редакторе Corel Draw (ч.1)
6. Работа с векторной графикой в редакторе Corel Draw (ч.2)
7. Работа с векторной графикой в редакторе Corel Draw (ч.3)
8. Создание 2D-чертежей в КОМПАС-График (ч.1)
9. Создание 2D-чертежей в КОМПАС-График (ч.2)
10. 3D-проектирование в КОМПАС-3D

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать сферы применения методов и средств компьютерной графики в современном	ответы на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	обществе			
	уметь создавать и редактировать растровые и векторные изображения	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть базовыми методами создания 2D и 3D-изображений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение практических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	знать принципы формирования цифрового изображения, основные форматы графических данных; состав и принцип работы графической подсистемы ЭВМ	ответы на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь делать презентации, визуализировать результаты научных исследований средствами компьютерной графики	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы с популярными графическими редакторами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение практических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-19	знать математические и алгоритмические основы компьютерной графики	ответы на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выполнять чертежи изделий и конструкций средствами компьютерной графики	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками проектирования изделий и конструкций в графической системе КОМПАС	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение практических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	знать сферы применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь создавать и редактировать растровые и векторные изображения	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть базовыми методами создания 2D и 3D-изображений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	знать принципы формирования цифрового изображения, основные форматы графических данных; состав и принцип работы графической подсистемы ЭВМ	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь делать презентации, визуализировать результаты научных исследований средствами компьютерной графики	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы с популярными графическими редакторами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-19	знать математические	Тест	Выполнение теста на 90-	Выполнение теста на 80-	Выполнение теста на 70-	В тесте менее 70%

и алгоритмические основы компьютерной графики		100%	90%	80%	правильных ответов
уметь выполнять чертежи изделий и конструкций средствами компьютерной графики	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
владеть навыками проектирования изделий и конструкций в графической системе КОМПАС	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Графическим редактором называется программа, предназначенная для:

- а. создания графического образа текста;
- б. редактирования вида и начертания шрифта;
- в. работы с графическим изображением;
- г. построения диаграмм.

2. Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является:

- а. точка экрана (пиксел);
- б. объект (прямоугольник, круг и т. д.);
- в. палитра цветов;
- г. знакоместо (символ).

3. К основным операциям, возможным в графическом редакторе, относятся:

- а. линия, круг, прямоугольник;
- б. карандаш, кисть, ластик;
- в. выделение, копирование, вставка;
- г. набор цветов.

4. Какой из указанных графических редакторов является векторным?

- а. CorelDRAW;
- б. Adobe Photoshop;
- в. Paint

5. Графический адаптер - это:

- а) устройство, управляющее работой графического дисплея
- б) электронное, энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении
- в) программа, распределяющая ресурсы видеопамати
- г) дисплейный процессор

6. Графическая информация на экране монитора представляется в виде:

- а) светового изображения
- б) растрового изображения
- в) цветного изображения
- б) векторного изображения

7. Графическое изображение, представленное в памяти компьютера в виде последовательности уравнений линий, называется:

- а) Фрактальным
- б) Векторным
- в) Линейным
- г) Растровым

8. В цветовой модели CMY описывает реальные полиграфические краски с помощью цветов:

- а) Голубой, пурпурный, желтый
- б) Белый, желтый, зеленый
- в) Красный, синий, зеленый
- г) Черный, красный, зеленый

9. Диапазон цветов, который может быть воспроизведен каким-либо способом – называется:

- а) Насыщенность
- б) Переход
- в) Цветовой охват
- г) Яркость

10. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

- а) черный;
- б) красный;
- в) зеленый;
- г) синий.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

- а) черный;
- б) красный;
- в) зеленый;
- г) синий.

2. Разрешение изображения измеряется в:

- а. пикселах;
- б. точках на дюйм (dpi);
- в. мм, см, дюймах;
- г. количестве цветовых оттенков на дюйм (jрег).

3. Какая заливка называется градиентной?

- а. сплошная (одним цветом);
- б. с переходом (от одного цвета к другому);
- в. заливка с использованием внешней текстуры;
- г. заливка узором.

4. В модели CMYK в качестве компонентов применяются основные цвета ...

- а. красный, зеленый, синий, черный
- б. голубой, пурпурный, желтый, черный
- в. красный, голубой, желтый, синий
- г. голубой, пурпурный, желтый, белы

5. Применение векторной графики по сравнению с растровой:

а) Не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения и на трудоемкость редактирования изображения

б) Увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и прощает процесс редактирования изображения

в) Сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование изображения

г) Не меняет способ кодирования изображения

6. Пиксели на экране образуют сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую

называют:

- а) координатная плоскость
- б) видеопамять
- в) растр
- г) матрица

7. Укажите формат, не являющийся графическим:

- а) BMP
- б) GIF
- в) COM
- г) JPG

8. Пиксели на экране образуют сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую называют:

- а) координатная плоскость
- б) видеопамять
- в) растр
- г) матрица

9. Укажите формат файла для редактирования в Photoshop или ImageReady:

- а) CDR
- б) JPEG
- в) BMP
- г) PSD

10. Метафайловый формат для графических файлов (векторных и растровых), содержащих иллюстрации и текст с большим набором шрифтов и гипертекстовыми ссылками с целью передачи их по сети в сжатом виде.

- а) BMP
- б) CDR
- в) PSD
- г) PDF

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Какой из графических редакторов является растровым?

- а) Adobe Illustrator
- б) Paint
- в) Corel Draw

2. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 255, 0, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

- а) черный;
- б) красный;
- в) зеленый;
- г) синий.

3. Какой инструмент выполняет выделение одного или нескольких объектов, перемещение выбранного объекта, трансформация объекта (трансформация, наклон).

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

4. Какой инструмент используется для обработки контуров Безье. Вторая функция инструмента - выделение произвольных текстовых символов в блоке текста с целью их одновременного форматирования?

- а) 

- б) 
- в) 
- г) 

5. Какой инструмент создаёт эффект перехода между 2 векторных объектов?

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

6. Какой инструмент используется для выполнения любого типа заливки (равномерной, градиентной, шаблоном, текстурой или узором) внутренней области векторного объекта?

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

7. Какой инструмент создаёт в векторном объекте эффект тени от объекта?

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

8. Для хранения 256-цветного изображения на один пиксель требуется:

- а) 2 байта
- б) 4 бита
- в) 256 битов
- г) 1 байт

9. Какой инструмент предназначен для регулировки уровня прозрачности по одному из следующих законов: равномерному, градиентному, с использованием шаблона или текстуры?

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

10. Какой инструмент рисование произвольной линии?

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Виды компьютерной графики. Векторная и растровая графика: области применения, достоинства и недостатки.

2. Особенности человеческого цветовосприятия.
3. Цветовые модели RGB, CMYK и HSB
4. Состав графической подсистемы персонального компьютера.
5. Устройство ЭЛТ монитора.
6. Устройство ЖК монитора.
7. Графический адаптер. Графические API.
8. Растровая графика: растр, построение линии в прямоугольном растре.
9. Алгоритм Брезенхема рисования линии.
10. Системы координат. Определение координат точки. Уравнение линии, проходящей через две точки в трехмерном пространстве.
11. Двумерные матричные преобразования: перенос (трансляция), масштабирование, поворот.
12. Виды проекций в компьютерной графике.
13. Метод однородных координат. Операции переноса, масштабирования, поворота в однородных координатах.
14. Уравнения прямой, кривой второго порядка, кривой третьего порядка.
15. Кривые Безье. Типы опорных точек.
16. Растровые графические редакторы.
17. Векторные графические редакторы. Основные инструменты.
18. Форматы графических файлов.
19. Трехмерная графика: типы пространств, геометрические и негеометрические объекты.
20. Материалы и карты.
21. Текстурирование материалов. Дополнительные свойства материалов.
22. Рендеринг: методы, математическое обоснование.
23. Графический конвейер.
24. Фрактальная графика.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 12 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 12 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Предмет и задачи курса. Классификация видов компьютерной графики.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест

2	Цветовые модели	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
3	Аппаратные средства компьютерной графики	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
4	Системы координат и способы геометрических преобразований в компьютерной графике	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест, контрольная работа
5	Метод однородных координат	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
6	Растровые изображения	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
7	Алгоритмы растровой графики	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
8	Редакторы растровой графики. Форматы файлов растровой графики.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
9	Математические основы векторной графики.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
10	Векторные графические редакторы. Форматы файлов векторной графики.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест, контрольная работа
11	Трехмерная графика	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест
12	Фрактальная графика	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Тест

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Козенков, О.Д., Ожерельев, В.В. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (5,1 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013.

Петров, М.Н. Компьютерная графика : учеб. пособие / М.Н.Петров. - В.П.Молочков.

- СПб. : Питер, 2003. - 736 с.

Порев, В. Компьютерная графика : учеб. пособие / В. Порев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 432 с.

16.3. Сборник задач и упражнений по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (22,3 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Адрес электронного каталога электронно-библиотечной системы ВГТУ:
<http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/>

Другие электронной информационно-образовательной ресурсы доступны по ссылкам на сайте ВГТУ-см. раздел Электронные образовательные информационные ресурсы. В их числе: библиотечные серверы в Интернет, серверы науки и образования, периодика в интернет, словари и энциклопедии.

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки
<http://www.diss.rsl.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань» <http://www.e.lanbook.com3>

- Электронно-библиотечная система «Elibrary» <http://elibrary.ru>

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Справочная правовая система Консультант Плюс. Доступна только в локальной сети ВГТУ

- Электронные ресурсы российских корпоративных библиотечных систем
<http://www.arbikon.ru>

- Электронная библиотечная система ВГТУ [http://catalog.vgasu.vrn.ru/ MarcWeb2](http://catalog.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Лекционная аудитория
- Компьютерный класс для практических работ
- Электронная доска
- Проектор

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Компьютерная графика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
---------------------	-----------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.