

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  Г.Ю. Нагорная

« 30 » 03

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика и дизайн

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 09.03.04 Программная инженерия _____

Направленность (профиль) _____ Программная инженерия _____

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОП _____ 4 года _____

Институт _____ Прикладной математики и информационных технологий _____

Кафедра разработчик РПД _____ Прикладная информатика _____

Выпускающая кафедра _____ Прикладная информатика _____

Начальник
учебно-методического управления _____  Семенова Л.У.

Директор института ПМ и ИТ _____  Тебурев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой _____  Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Цели освоения дисциплины**
 - 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
 - 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
 - 4. Структура и содержание дисциплины**
 - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 4.2. Содержание дисциплины
 - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
 - 4.2.2. Лекционный курс
 - 4.2.3. Лабораторный практикум
 - 4.2.4. Практические занятия
 - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
 - 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
 - 6. Образовательные технологии**
 - 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
 - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
 - 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
 - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
 - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
 - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
 - 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**
Приложение 2. Аннотация рабочей программы
Рецензия на рабочую программу
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика и дизайн» являются: знакомство обучающихся с основными понятиями компьютерной графики, формирование навыков обработки графической информации посредством современных компьютерных технологий, с математическими основами построения, алгоритмами и методами функционирования современных графических систем.

При этом задачами дисциплины являются:

- ~ изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики и дизайна;
- ~ освоение обучающимися методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики и дизайна;
- ~ изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики и дизайна;
- ~ выбор современных инструментальных средств для проектирования и конструирования программного обеспечения;
- ~ анализ и интерпретация решений в области математического анализа и моделирования;
- ~ решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ~ применение прикладных аспектов и инструментальных средств и методов в современных программных комплексах;
- ~ формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Компьютерная графика и дизайн» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Основы программирования Объектно-ориентированное программирование	Web-программирование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП.

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Использует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения поставленных задач. ОПК-1.3. Анализирует и интерпретирует решения в области математического анализа и моделирования. ОПК-1.5. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
2	ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1. Выбирает современные инструментальные средства для проектирования и конструирования программного обеспечения ПК-1.2. Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) ПК-1.4. Применяет прикладные аспекты и инструментальные средства и методы в современных программных комплексах

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр	
			№ 7	№ 8
1		2	Часов	
3		4	3	4
Аудиторная контактная работа (всего)		92	42	50
В том числе:				
Лекции (Л)		24	14	10
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			-	
Лабораторные работы (ЛР)		68	28	40
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		3,7	1,7	2
Групповые и индивидуальные консультации		3,7	1,7	2
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)(всего)		129	64	65
Работа с книжными источниками		23	10	13
Работа с электронными источниками		24	10	14
Выполнение индивидуального задания		24	10	14
Подготовка к лабораторным занятиям		40	22	18
Подготовка к тестированию		18	12	6
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	3	3	
	Прием З, час.	0,3	0,3	-
	Экзамен (Э) в том числе:	Э (27)	-	Э (27)
	Прием экз., час.	0,5	-	0,5
	Консультация, час.	2	-	2
	СРО, час	24,5	-	24,5
ИТОГО:				
Общая трудоемкость	Часов	252	108	144
	зачетных единиц	7	3	4

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации)
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 7							
1.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	4	14	-	32	50	устный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование
2.	Раздел 2. Виды графических устройств.	10	14	-	32	56	устный опрос, контрольная работа, тестирование, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование
3.	Контактная внеаудиторная работа					1,7	групповые и индивидуальные консультации
4.	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
Итого часов в 7 семестре:		14	28	-	64	108	
Семестр 8							
3.	Раздел 3. Введение в Blender	10	40	-	65	115	устный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование
4.	Контактная внеаудиторная работа					2	групповые и индивидуальные консультации
5.	Промежуточная аттестация					27	Экзамен
Итого часов в 8 семестре:		10	40	-	65	144	
Всего часов:		24	68		129	252	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику.	Тема 1.1. Основные понятия компьютерной графики.	Назначения и виды компьютерной графики. Основные задачи и сферы применения компьютерной графики. Основные понятия растровой и векторной графики. Трехмерная графика.	4
2.	Раздел 2. Виды графических устройств.	Тема 2.1 Технические и программные средства компьютерной графики.	Графический редактор CORELDRAW. Редактор ADOBE PHOTOSHOP. Рабочее окно. Основы работы с объектами. Заливка объектов. Создание рисунков из кривых. Методы упорядочения и объединения объектов. Эффект перетекания.	10
Итого часов в семестре 7				14
8 семестр				
3.	Раздел 3. Введение в Blender	Тема 3.1. Основы работы в программе Blender	Знакомство с программой Blender. Элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Работа с примитивами. Выравнивание и группировка объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.	4
		Тема 3.2. Основы моделирования	Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация Объекта с помощью кривой. Создание поверхности.	2

		Тема 3.3. Простое моделирование	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.	2
		Тема 3.4. Моделирование с помощью сплайнов	Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.	2
Итого часов в семестре 8				10
Всего часов:				24

4.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
7 семестр				
1.	Раздел 1. Введение в компьютерную графику.	Работа с встроенным графическим редактором Paint	Получить практические навыки по работе с графическим редактором Paint	14
2	Раздел 2. Виды графических устройств.	Создание объектов в растровых и векторных графических редакторах	Освоение средств создания растровых и векторных графических объектов	14
Итого часов в семестре 7				28
8 семестр				
3	Раздел 3. Введение в Blender 3D	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект-изменять размеры объектов. создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. Определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.	10
		Добавление и сглаживание объектов Blender	Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их	10

			при необходимости. Использовать инструмент Spin для создания моделей. Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей. Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D – текста. Создавать объекты с использованием различных модификаторов. Изменять цвет объекта, настройку прозрачности.	
		Управление элементами через меню программы.	Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.	10
		Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.	Выбирать и определять графические программы для работы с трехмерной графикой; выбирать и загружать нужную программу; ориентироваться в типовом интерфейсе; пользоваться меню, различными панелями программы; использовать возможности программы для различных операций с объектами.	10
Итого часов в семестре 8				40
Всего часов:				68

4.2.3. Практические занятия не предполагаются

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 7				
1.	Раздел 1: Введение в компьютерную графику.	1.1.	Работа с книжными источниками	32
		1.2.	Работа с электронными источниками	
		1.3.	Выполнение индивидуальных заданий	
2.	Раздел 2: Виды графических устройств	2.1.	Работа с книжными источниками	32
		2.2.	Работа с электронными источниками	
		2.3.	Подготовка к тестированию	
3.	Итого 7 семестр			64

Семестр 8				
4.	Раздел 3. Введение в Blender 3D	3.1.	Работа с книжными источниками	65
		3.2.	Работа с электронными источниками	
		3.3.	Подготовка презентации	
Итого часов в 8 семестре:				65
Всего часов:				129

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не

только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

При подготовке к лабораторным работам обучающиеся могут обращаться к методическим указаниям, прописанным в методическом пособии: Рядченко, В.П. Компьютерная графика: Лабораторный практикум для обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Часть 1/ В.П. Рядченко, Л.М. Шавтикова. – Черкесск: БИЦ СКГА, 2020. –62с.

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Учебным планом не предусмотрено

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Работа с литературными источниками и интернет ресурсами

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Промежуточная аттестация

По итогам 7 семестра проводится зачет, по итогам 8 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы.

По итогам обучения проводится зачет, к которому допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
Семестр 7			
1	<i>Лекция 1.</i> Введение в компьютерную графику.	Лекция – информация. Презентация	2
2	<i>Лекция 4.</i> Виды графических устройств.	Лекция – информация. Презентация	2
Итого часов в семестре 7			4
Семестр 8			
3	Лекция «Знакомство спрограммой Blender»	Диалоговые технологии	2
4	Лабораторная работа «Работа с мэш-объектами среды трехмерного моделирования»	Диалоговые технологии	2
5	Лабораторная работа «Графические программы для работы с трехмерной графикой»	Технология развития критического мышления	2
Итого часов в семестре 8			6
Всего часов:			10

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

1. Лисяк, В. В. Математические основы компьютерной графики: преобразования, проекции, поверхности : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-9275-3490-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107952.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Вагнер, В. И. Компьютерная графика : учебное пособие / В. И. Вагнер. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-7937-1629-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102435.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102435>
3. Компьютерная графика : учебное пособие / Д. В. Горденко, Д. Н. Резеньков, С. В. Сапронов, Н. В. Гербут. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4497-1694-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122430.html> (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122430>
4. Куликов, А. И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики : учебное пособие / А. И. Куликов, Т. Э. Овчинникова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4497-0859-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101990.html> (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. И. Лазарев, С. А. Вязовов, С. В. Ковалев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2068-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99811.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Баранов, С. Н. Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. Н. Баранов, С. Г. Толкач. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3968-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84276.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Задорожный, А. Г. Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL : учебное пособие / А. Г. Задорожный, Д. В. Вагин, Ю. И. Кошкина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-7782-3601-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91328.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Васильев, С. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах : учебное пособие для бакалавров направлений подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии» очной формы обучения / С. А. Васильев, И. В. Милованов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1432-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64103.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Янишевская, А. Г. Программирование компьютерной графики и САПР : учебное пособие / А. Г. Янишевская. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 207 с. — ISBN 978-5-8149-3268-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124870.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Таранцев, И. Г. Компьютерная графика : учебное пособие / И. Г. Таранцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2017. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93458.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Список дополнительной литературы

1. Медведева, А. А. Компьютерная графика : практикум / А. А. Медведева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-7937-1893-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118386.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118386>
2. Компьютерная графика в информационных системах : учебное пособие (лабораторный практикум) / составители О. Г. Орлинская, Д. Г. Ловянников. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 255 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92699.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 с. — ISBN 978-5-4332-0077-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13940.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Григорьева, И. В. Компьютерная графика : учебное пособие / И. В. Григорьева. — Москва : Прометей, 2012. — 298 с. — ISBN 978-5-4263-0115-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/18579.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Васильев, С. А. OpenGL. Компьютерная графика : учебное пособие / С. А. Васильев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63931.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Баранов, С. Н. Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. Н. Баранов, С. Г. Толкач. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3968-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84276.html> (дата обращения: 16.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Говорова, С. В. Инженерная и компьютерная графика : лабораторный практикум / С. В. Говорова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 223 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92526.html> (дата обращения: 17.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Методическая литература

Шавтикова, Л.М. Компьютерная графика: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для обучающихся направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / Л.М. Шавтикова, 2019-37с.

Ссылка на видео лекцию <https://youtu.be/SV722wfRO3g>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 9368/22П от 01.07.2022 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023

Свободное программное обеспечение:
WinDjView, Sumatra PDF, 7-Zip

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Аудитория для проведения занятий лекционного типа

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы - 8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Персональный компьютер – 8 шт.

2. Лаборатория новых компьютерных технологий

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол преподавательский - 1 шт., парты - 8 шт., стулья - 26 шт., компьютерные столы - 10 шт., стул мягкий – 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 10 шт.

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол преподавательский - 1 шт., парты - 8 шт., стулья - 26 шт., компьютерные столы - 10 шт., стул мягкий – 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 10 шт.

4. Помещение для самостоятельной работы. Библиотечно-издательский центр.

Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Компьютерная графика
и дизайн»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Компьютерная графика и дизайн»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОПК-1	ПК-1
1	2	3
Раздел 1. Введение в компьютерную графику.	+	+
Раздел 2. Виды графических устройств.	+	+
Раздел 3. Введение в Blender 3D	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1.1. Использует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения поставленных задач.	Не использует знания основ математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения поставленных задач.	Частичное представление об использовании основ математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения поставленных задач.	Не в полной форме использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения поставленных задач.	Уверенно использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения поставленных задач.	устный опрос, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование	Зачет, экзамен
ОПК-1.3. Анализирует и интерпретирует решения в области математического анализа и моделирования.	Не анализирует и интерпретирует решения в области математического анализа и моделирования.	В целом успешно, но с систематическими ошибками анализирует и интерпретирует решения в области математического анализа и моделирования.	В целом успешно, но с отдельными пробелами анализирует и интерпретирует решения в области математического анализа и моделирования.	Сформированное умение анализировать и интерпретировать решения в области математического анализа и моделирования.	устный опрос, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование	Зачет, экзамен
ОПК-1.5. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Не решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Решает с ошибками профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Решает отдельные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Успешно решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	устный опрос, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование	Зачет, экзамен

ПК-1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
ПК-1.1. Выбирает современные инструментальные средства для проектирования и конструирования программного обеспечения	Не знает современные инструментальные средства для проектирования и конструирования программного обеспечения	Не умеет выбирать современные инструментальные средства для проектирования и конструирования программного обеспечения	Сформировано, но с отдельными пробелами выбирает современные инструментальные средства для проектирования и конструирования программного обеспечения	Сформированное умение выбора современных инструментальных средств для проектирования и конструирования программного обеспечения	устный опрос, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование	Зачет, экзамен
ПК-1.2. Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	Не умеет обрабатывать полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	В целом успешно, но с систематическими ошибками обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	В достаточной форме сформированное умение обрабатывать полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик)	устный опрос, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование	Зачет, экзамен
ПК-1.4. Применяет прикладные аспекты и инструментальные средства и методы в современных программных комплексах.	Не применяет прикладные аспекты и инструментальные средства и методы в современных программных комплексах.	Не в полной мере применяет прикладные аспекты и инструментальные средства и методы в современных программных комплексах.	Применяет прикладные аспекты и некоторые инструментальные средства и отдельные методы в современных программных комплексах.	Применяет прикладные аспекты и инструментальные средства и методы в современных программных комплексах.	устный опрос, выполнение лабораторных и индивидуальных заданий, тестирование	Зачет, экзамен

5. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Компьютерная графика и дизайн»

Вопросы для устного опроса по дисциплине Компьютерная графика и дизайн

Вопросы к разделу 1.

1. Диалоговые устройства в машинной графике
2. Устройства ввода и вывода информации.
3. Типы графических устройств.
4. Трёхмерная компьютерная графика.
5. Классификация мониторов.
6. Развитие компьютерной графики.
7. Области применения компьютерной графики.
8. Виды компьютерной графики.
9. Компьютерная графика как средство художественного оформления.
10. Интерактивная компьютерная графика.
11. Деловая графика.
12. Научная графика.
13. Конструкторская графика.
14. Художественная и рекламная графика.
15. Компьютерная анимация.

Вопросы к разделу 2.

1. Векторная графика. Объекты и их атрибуты.
2. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселей).
3. Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.
4. Векторная графика. Объекты и их атрибуты.
5. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель.
6. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики.
7. Средства для создания векторных изображений
8. Основные понятия трёхмерной графики.
9. Области применения трёхмерной графики.
10. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики.
11. Сканеры, классификация и основные характеристики.

Вопросы к разделу 3.

12. Объекты среды трёхмерного моделирования.
13. Инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.

Вопросы для зачета
по дисциплине Компьютерная графика и дизайн

1. Определение и основные задачи компьютерной графики.
2. Области применения компьютерной графики.
3. История развития компьютерной графики.
4. Виды компьютерной графики.
5. Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики.
6. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики.
7. Видеоадаптер.
8. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы.
9. Плоттеры (графопостроители).
10. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики.
11. Сканеры, классификация и основные характеристики.
12. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», назначение, классификация.
13. Средства диалога для систем виртуальной реальности.
14. Форматы графических файлов. Понятие цвета.
15. Зрительный аппарат человека, для восприятия цвета.
16. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике.
17. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана.
18. Пиксельная глубина цвета. Черно–белый режим.
19. Полутоновый режим.
20. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки.
Кодирование цвета.
21. Понятие фрактала и история появления фрактальной графики.
22. Понятие размерности и ее расчет.
23. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы.
24. Системы итерируемых функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос.
25. Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений.
26. Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением.
27. Достоинства и недостатки растровой графики.
28. Геометрические характеристики раstra (разрешающая способность, размер раstra, форма пикселей).
29. Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.
30. Векторная графика. Объекты и их атрибуты.
31. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики.
Пиксель.
32. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике.
Элементы (объекты) векторной графики.
33. Средства для создания векторных изображений
34. Основные понятия трехмерной графики.
35. Области применения трехмерной графики.
36. Программные средства обработки трехмерной графики

Задания для лабораторных работ по дисциплине **Компьютерная графика и дизайн**

1. Создать поздравительную открытку «С юбилеем!» средствами CorelDraw, используя инструменты для создания объектов, как с замкнутым, так и с открытым путем, инструменты для создания прямых и кривых линий. Инструментом Ellipse Tool (Эллипс) нарисуйте овалы и окружности, инструментом Rectangle Tool (Прямоугольник) - квадраты и прямоугольники, инструментом Polygon Tool (Многоугольник) - многоугольники. Залейте построенные объекты, применив инструмент InteractiveTool (Интерактивная заливка). Расположите текст в произвольном месте страницы в виде текстового блока.

2. Средствами Corel Draw создать поздравительную открытку «С Международным женским днем». Нарисовать рисунок, соответствующий данной теме, используя инструменты Freehand Tool (Рука) для рисования линий (открытый путь), и окружностей (замкнутый путь). Залейте построенные объекты, применив инструмент InteractiveTool (Интерактивная заливка). Расположите текст в произвольном месте страницы в виде текстового блока.

3. Средствами Corel Draw создать поздравительную открытку «С Новым годом!». Нарисовать рисунок, соответствующий данной теме, используя инструменты BezierTool (Безье) для рисования изогнутых линий и замкнутых фигур. Залейте построенные объекты, применив инструменты Fountain Fill (Градиентная заливка). Для перехода цветов по направлению прямой линии используйте *линейную* (Linear) заливку, а для перехода цветов из центра по концентрическим окружностям - радиальную (Radial). Расположите текст, отобразив его в виде кривой, контур которой огибает рисунок.

4. Средствами Corel Draw создать поздравительную открытку «С днем Святого Валентина!». Нарисовать рисунок, соответствующий данной теме. Используйте инструменты BezierTool (Безье) для рисования изогнутых линий и замкнутых фигур. Залейте построенные объекты, применив инструмент InteractiveTool (Интерактивная заливка). Расположите текст в произвольном месте страницы в виде текстового блока.

5. Средствами Corel Draw создать поздравительную открытку «С новорожденным!». Нарисуйте фон рисунка, применив таблицу символов. Вставьте рисунок ребенка, используя импорт файла в созданный рисунок. Расположите текст под рисунком в виде текстового блока.

6. Средствами Corel Draw создать поздравительную открытку «С днем рождения!». Нарисуйте фон рисунка, применив таблицу символов и инструмент Interactive Tool (Интерактивная заливка). Вставьте свой портрет, используя импорт файла в созданный рисунок (можно из программы Photoshop). Расположите текст над портретом в виде обтекания.

7. Средствами Corel Draw нарисуйте круглую рамку для фотографии. Овалы или окружности нарисуйте инструментом EllipseTool (Эллипс), Залейте построенные объекты, применив инструмент Interactive Tool (Интерактивная заливка). Вставьте свой портрет в рамку, используя импорт файла в созданный рисунок (можно из программы Photoshop).

8. Средствами Corel Draw нарисуйте прямоугольную рамку для фотографии. Квадраты или прямоугольники нарисуйте инструментом RectangleTool (Прямоугольник). Залейте построенные объекты, применив инструмент Градиентная заливка (Fountain Fill). Вставьте свой портрет в рамку, используя импорт файла в созданный рисунок (можно из программы Photoshop).

9. Средствами Corel Draw нарисуйте шестиугольную рамку для фотографии. Шестиугольник нарисуйте инструментом PolygonTool (Многоугольник). Залейте рисунок, применив инструмент InteractiveTool (Интерактивная заливка). Вставьте свой портрет в рамку, используя импорт файла в созданный рисунок (можно из программы Photoshop).

10. Средствами Corel Draw нарисуйте рисунок для оформления детского стихотворения С. Михалкова «Телефон». Для создания рисунка используйте инструменты для создания прямых и кривых линий, инструментом Ellipse Tool (Эллипс) нарисуйте овалы и окружности, инструментом Rectangle Tool (Прямоугольник) - квадраты и прямоугольники, а инструментом Polygon Tool (Многоугольник) - многоугольники. Залейте построенные объекты, применив инструмент Градиентная заливка (Fountain Fill). Расположите один куплет стихотворения под рисунком в виде текстового блока.

11. Знакомство со средой программирования Microsoft Visual Studio. Создание проекта и подключение необходимых библиотек. 3. Изучение основ языка Си, жизненный цикл программы.

Этапы создания программы. Структура программы. Типы данных. Команды ветвления, циклы. Написание простой программы. 4. Освоение навыков работы с 2D графикой.

12. Разработка интерактивных графических программ на примере построения квадрата. В данной работе обучающемуся дается текст программы для изучения и приобретения навыков интерактивной работы с клавиатурой, мышью, создание главного и контекстного меню.

13. Интерактивные программы анимации. Вращающийся куб. Создание программы модели разноцветного куба. Использование моделирования, преобразований, отсечений, проецирования, удаление невидимых поверхностей, преобразований в растр, использование линейной интерполяции цвета.

14. Использование камеры. Использование проекций, изменение положения наблюдателя при создании программы 3D куба.

Вопросы для индивидуального задания

по дисциплине Компьютерная графика и дизайн

1. Настройте тему и размер шрифта Blender под себя. Сохраните изменения. Оставьте в окне только редакторы 3D View и Info. Остальные удалите. Сохраните такую конфигурацию как стартовую.
2. Создайте изображение подобное этому:



3. Создайте модель молекулы воды. Примечания. Угол между связями равен 104.5 градусов. Комбинация клавиш Shift+D выполняет дублирование объектов.
4. Создайте модель самолета.
5. Создайте домик. Примечания: • Для удаления граней: X, затем выбрать Faces. • Выделение квадратной области: B, затем очертить на сцене рамку.
6. Создайте модель колбы. Подсказка. Сначала объединяются конус и цилиндр. Затем создается их копия, которая уменьшается. Полость внутри колбы получается путем вычитания из большего объекта меньшего.
7. Создайте три похожих картинку, на которых в центре находится сглаженная сфера. В каждом случае примените свой вариант сглаживания: • затенение Smooth • трансформатор Subdivide Smooth • модификатор Subdivision Surface Сравните изображения.
8. Исследуйте настройку свойств прозрачности и отражающей способности материала (панели Transparency и Mirror). Не путайте зеркальность материала с ранее изученным модификатором Mirror, который создает зеркальный дубль объекта. Создайте картинку, на которой в зеркале отражается стеклянный предмет.
9. Исследуйте настройки панели Mapping (Отображение). Используя текстуру Image or Movie, наложите любую картинку на куб, сферу и цилиндр. Примечания: • Накладываемая картинка – это одна фигурка. Ее "размножение" достигается настройками. • Для всех трех объектов используется одна и та же текстура. Однако материал у каждого объекта свой.
10. Создайте анимацию двух объектов на одной сцене. Имейте в виду, что при выделении объекта отображаются только его ключевые кадры на шкале времени.

Вопросы для экзамена
по дисциплине Компьютерная графика и дизайн

1. Диалоговые устройства в машинной графике
2. Устройства ввода и вывода информации.
3. Типы графических устройств.
4. Трёхмерная компьютерная графика.
5. Классификация мониторов.
6. Развитие компьютерной графики.
7. Области применения компьютерной графики.
8. Виды компьютерной графики.
9. Компьютерная графика как средство художественного оформления.
10. Интерактивная компьютерная графика.
11. Деловая графика.
12. Научная графика.
13. Конструкторская графика.
14. Художественная и рекламная графика.
15. Компьютерная анимация.
16. Векторная графика. Объекты и их атрибуты.
17. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселей).
18. Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.
19. Векторная графика. Объекты и их атрибуты.
20. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель.
21. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики.
22. Средства для создания векторных изображений
23. Основные понятия трёхмерной графики.
24. Области применения трёхмерной графики.
25. Элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы.
26. Панели инструментов. Основные операции с документами.
27. Работа с примитивами. Выравнивание и группировка объектов.
28. Сохранение сцены. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.

Задачи к экзамену
По дисциплине Компьютерная графика и дизайн

1. Постройте модель комнаты. Подготовьте и наложите на каждую стену отдельную текстуру.
2. Сделайте комнату замкнутой: опишите все четыре стены, пол и потолок. Поскольку по умолчанию точка наблюдения будет вне комнаты, подумайте, как попасть внутрь (используйте кнопку Collisions).
3. Напишите программу, которая создает VRML-файл по введенным размерам стен комнаты.
5. Напишите программу, которая создает VRML-файл с описанием шахматной доски, состоящей из 64 чередующихся черных и белых блоков (объектов Box).
6. Постройте простейший лабиринт из нескольких коридоров. Пройдите его от точки входа до точки выхода. Используя режим полёта (Fly), посмотрите на лабиринт сверху.
7. Используя комбинацию простейших геометрических тел, попробуйте создать любые простые объемные предметы. Например, конус и пара цилиндров позволяет «построить» ракету, а из сфер разного радиуса можно создать модель планетной системы.
8. Используя блоки (параллелепипеды), постройте объемные буквы «Г», «Е» и «Ш».
9. Найдите информацию о полях узла Material и посмотрите, как их значения влияют на изображение объекта.
10. Найдите информацию об узле Transform. Примените режимы rotation и scale.
11. Напишите VRML-код, который строит снеговика.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Прикладной информатики

20 - 20 учебный год

Экзаменационный билет

№ 1

по дисциплине Компьютерная графика и дизайн
для обучающихся направления подготовки 09.03.04 Программная
инженерия

1. Определение и основные задачи компьютерной графики.
2. Инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.
3. Создайте три похожих картинки, на которых в центре находится сглаженная сфера. В каждом случае примените свой вариант сглаживания: • затенение Smooth • трансформатор Subdivide Smooth • модификатор Subdivision Surface. Сравните изображения.

Зав. кафедрой

Хапаева Л.Х.

Тестовые вопросы
по дисциплине: «Компьютерная графика и дизайн»

1. _____ является минимальной единицей измерения на экране графического редактора (ОПК-1)
2. Запишите пропущенное слово. Графический редактор _____ НЕ является растровым (ОПК-1)
3. Несжатое растровое изображение размером 64 x 512 пикселей занимает 32 Кб памяти. Укажите максимально возможное число цветов в палитре изображения (ОПК-1)
 - 8
 - 16
 - 24
 - 256
4. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Укажите цвет, который будет соответствовать этим параметрам (ОПК-1)
 - черный
 - красный
 - зеленый
 - синий
5. Способ заливки с плавным переходом от одного цвета к другому в графическом редакторе Adobe Photoshop называется _____ (ОПК-1)
6. В графическом редакторе Adobe Photoshop есть возможность уменьшить размер графического файла *.jpg с помощью FS. Укажите как это можно сделать, не изменяя разрешение (ОПК-1)
 - сохранить его в формате TIFF
 - понизить качество файла (image options)
 - использовать различные режимы смешивания (blending mode)
 - отразить (flip) его справа налево, или наоборот
7. В рабочем окне графического редактора Adobe Photoshop открыта фотография. Укажите что будет, если нажать комбинацию клавиш Shift+Ctrl+U (Desaturate) (ОПК-1)
 - фото станет чёрным
 - фото станет Белым
 - фото станет чёрно-белым
 - откроется окно Hue & Saturation
8. Выберите каким из перечисленных фильтров графического редактора Adobe Photoshop можно наиболее быстро немного увеличить резкость фотографии (ОПК-1)
 - Filter/Render/Fibers
 - Filter/Sharpen/Unsharp Mask
 - Filter/Blur/Blur
 - Filter/Noise/Median
9. Графический редактор Adobe Photoshop использует встроенный в PS браузер для удобного поиска и открытия графических файлов. Укажите его название (ПК-1):
 - Adobe Porridge
 - Adobe Courage
 - Adobe Bridge
 - Adobe Edge

10. Укажите характеристику определяющую пространственное разрешение монитора: (ОПК-1)
- количество строк на экране
 - количество пикселей в строке
 - размер видеопамати
 - произведение количества строк изображения на количество точек в строке
11. Укажите комбинацию клавиш для поворота объекта на сцене в редакторе 3D Blender: (ОПК-1)
- ctrl G
 - ctrl S
 - ctrl R
 - ctrl E
12. Выберите верную расшифровку аббревиатуры "3D": (ПК-1)
- 3 Doctors
 - 3 Dimensions
 - 3 Digitals
 - 3 Diamonds
13. Укажите что из перечисленного характеризует рендеринг в 3D моделировании: (ПК-1)
- трёхмерные или стереоскопические дисплеи
 - установка и настройка источников света
 - построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью
 - вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей
14. Выберите правильный ответ, характеризующий особенности пакета редактора 3D Blender: (ПК-1)
- является бесплатным пакетом
 - небольшой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования
 - большой размер, по сравнению с другими пакетами для 3D моделирования
 - поддерживается только одной платформой
 - является кроссплатформенным
15. Укажите программный продукт, который не является программным обеспечением для создания 3D-моделей: (ПК-1)
- Microsoft Office PowerPoint
 - Blender
 - Autodesk 3Ds Max
 - ZBrush
 - Paint 3D
16. Укажите основные операции можно выполнять над объектом в редакторе 3D Blender. Выберите несколько вариантов ответа. (ПК-1)
- перемещение
 - скручивание
 - масштабирование
 - сдвигание
 - сечение
 - вращение
17. Выберите графические объекты, которые относятся к меш-объектам: (ПК-1)
- куб, UV-сфера, окружность, цилиндр
 - цилиндр, кольцо, отрезок, вектор
 - цилиндр, конус, додекаэдр, параллелограмм
 - точка, сфера, прямоугольник, плоскость

18. Укажите соответствие между форматом и описанием (ОПК-1):

1. хранение и отображение в среде Windows	1. bmp
2. векторный формат, используется для обмена чертежами между САПР	2. dxf
3. чаще всего в этом формате хранятся фотографии	3. jpeg
4. растровый формат, используется в Adobe Photoshop	4. psd
5. в этом формате сохраняются документы приложения CorelDraw	5. cdr

19. Запишите пропущенное слово. При масштабировании _____ изображения не происходит потери качества. (ПК-1)

20. Установите соответствие между названиями программ и категориями (ПК-1):

1. Paint	1. текстовые редакторы
2. Wordpad	2. табличные процессоры
3. Word	3. графические редакторы
4. Power Point	4. мультимедийные программы
5. Excel	
6. Блокнот	
7. Adobe Photoshop	
8. Corel Draw	
9. 3ds Max.	

21. Впишите правильный ответ. Графический примитив _____ является основным 3D меш-объектом в редакторе 3D Blender: (ПК-1)

22. Инструмент _____ в векторном графическом редакторе CorelDRAW рисует кривые сложной формы по специальным математическим формулам (ПК-1)

23. Инструмент _____ в векторном графическом редакторе CorelDRAW позволяет выбирать цвет контура или элемента заливки в качестве текущего цвета (ПК-1)

24. Укажите приложение, предназначенное для поиска контента (ПК-1):

- Corel CAPTURE X7
- Corel PowerTRACE X7
- Corel CONNECT X7
- Corel PHOTO-PAINT X7

25. Впишите правильный ответ. Графические примитивы _____ первоначальными объектами построения сцены в 3D редакторе Blender: (ОПК-1)

26. Укажите комбинацию клавиш для изменения размеров объекта на сцене в редакторе 3D Blender: (ПК-1)

- ctrl G
- ctrl S
- ctrl R
- ctrl E

27. Запишите пропущенное в определении. В графическом редакторе Adobe Photoshop для заливки замкнутой области цветом используется инструмент _____ (ПК-1).
28. Команда _____ графической библиотеки OpenGL позволяет изменять режим отображения граней треугольников, четырехугольников и многоугольников (ОПК-1)
29. Укажите размер матриц графической библиотеки OpenGL (ОПК-1):
- 3*3
 - 4*4
 - 5*5
 - 6*6
30. Для замены текущей матрицы на заданную в графической библиотеке OpenGL используется команда _____(ОПК-1)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторных работ

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы.

5.2 Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4. Критерии оценивания индивидуального задания

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.5 Критерии оценивания зачёта

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если: прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Текущая аттестация по дисциплине «Компьютерная графика и дизайн» может

проходить в устной форме, в письменной форме, в том числе, в виде тестирования.

5.6 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамен

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.