Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Прикладные информационные технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б.1.2.17 «Компьютерные технологии трехмерной графики»

направления подготовки
54.03.01 «Дизайн» (ДИЗН)

Профиль 2 «Промышленный дизайн»
квалификационная степень: *бакалавр*

форма обучения – очная
курс – 2,3
семестр – 4,5
зачетных единиц – 4,4
часов в неделю – 4,4
всего часов – 144,144
в том числе:
лекции – 18,18
практические занятия – 54,54
самостоятельная работа – 72,72
зачет – 4
экзамен - 5

1. Цели и задачи дисциплины

Образовательная цель: Способствовать становлению личности, способной применять в профессиональной деятельности навыки работы с информационными и компьютерными технологиями сформировать у студентов представление о современных формах профессиональной деятельности, умение ориентироваться в вопросах получения, обработки, необходимой информации, изучить основные формы использования информационных мультимедийных технологий в профессиональной деятельности, развить умения целенаправленно использовать различные информационные технологии для создания конкретного рекламного продукта.

Профессиональные цели дисциплины:

Целью является подробное знакомство с существующими информационными мультимедийными технологиями в области создания трехмерной графики. В рамках курса изучается программа 3D Studio MAX. Обсуждаются основы создания трехмерных моделей объектов, рекламных роликов, совмещение трехмерной графики и цифрового видео, добавление эффектов, наложение звука и другие вопросы, связанные с профессиональным использованием трехмерного моделирования.

Задачи дисциплины:

- Приобретение навыков научной и практической работы в области трехмерного моделирования, освоение данной предметной области, ее терминологии и специфики.
- изучить характеристики информационных технологий, используемых при разработке трехмерных моделей; классификацию прикладного программного обеспечения и особенности применения различного программного обеспечения на практике; о перспективах развития информационных технологий в области трехмерной графики;
- Приобретение навыков работы в среде программ трехмерной графики на примере 3D Studio MAX.
- Приобретение опыта создания собственной продукции с использованием трехмерного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Студенты должны знать основы информатики в объеме школьного курса, владеть основами компьютерной грамотности, иметь опыт работы с растровой и векторной графикой, владеть основами создания анимации, иметь представление о цветовых моделях и основных форматах графических документов, а также иметь навыки практической работы на персональном компьютере в операционной среде Windows.

В процессе изучения дисциплины студент использует знания, получаемые при изучении дисциплин «Информационные технологии», «Компьютерная анимация», «Технологии создания образов в

мультипликации». Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, получат свое развитие в проектной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-6.

- способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике;

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- существующие информационные мультимедийные технологии, используемые в области создания трехмерной графики.
- виды компьютерной графики, их отличительные особенности, характеристики, особенности хранения, преимущества и назначение растровой и векторной графики,
- основы работы в программе 3D Studio MAX, инструменты и алгоритмы создания трехмерных моделей, редактирования и модификации объектов;
- форматы публикации данных;

Уметь:

- использовать инструментарий среды разработки 3D Studio MAX, создавать и настраивать объекты, получать готовый мультимедийный продукт;
- формулировать требования к создаваемым мультимедийным продуктам;

Владеть:

- терминологией и основными понятиями трехмерного моделирования объектов:
- навыками создания и публикации в среде 3D Studio MAX собственной геометрии на основе стандартных объектов среды.
- методами и средствами создания современных мультимедиа продуктов, основами работы с видео, звуковыми, графическими, данными.
- основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения разных видов мультимедиа информации в едином информационном продукте.

Полученные знания должны соответствовать современному состоянию области разработки мультимедийных продуктов и определять умение выпускников самостоятельно решать задачи их проектирования и разработки.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
7 семестр									
1	1	1	Трехмерная компьютерная графика,основы работы в среде 3D Studio MAX	144	18	-	-	54	72
8 семестр									
2	10	2	Моделирование и визуализация объектов сложной формы в 3D Studio MAX	144	18	-	-	54	72
Всего				288	36	-	-	108	144

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	
1	2	1	Цели и задачи коммерческой рекламы. Средства информационной поддержки рекламной деятельности, их задачи и специфика. Обзор имеющихся программных средств на рынке. Их особенности, достоинства и недостатки. Сведения о программе 3DS MAX. Основные принципы анимации. Планирование и создание трехмерных мультфильмов. Элементы интерфейса. Использование меню. Панели инструментов. Работа с панелями. Работа с окнами проекций. Виды проекций, используемые в 3D Studio MAX. Уровни качества отображения объектов. Персональная настройка интерфейса. Четвертные меню. Настройка метода визуализации. Управление окнами проекций. Кнопки управления окнами проекции. Меню окна проекции. Отображение фона в окнах проекции. Работа с файлами.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	2	2	Средства выделения объектов. Инструменты выделения объектов. Способы выделения объектов. Использование наборов выделенных объектов. Создание	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

			именованного выделенного набора. Блокировка объектов. Дублирование объектов. Типы дубликатов: копии, образцы и экземпляры. Преобразование объектов. Опорные точки. Выбор системы координат. Зеркальные отображения. Массивы объектов. Снимки объектов. Распределение объектов. Обеспечение точности моделирования. Настройка единиц измерения. Конфигурирование привязок. Использование вспомогательных объектов. Измерение расстояний. Выравнивание объектов. Дублирование и выравнивание.	
1	**2**	**3**	Рисование форм и создание объектов по сечениям. Сплайны. Порядок создания сплайнов. Стандартные сплайны и их настройка. Улучшенные сплайны и их модификация. Метод вращения профиля. Метод выдавливания. Модификаторы, применяемые к сплайнам. Моделирование объектов на основе сплайнов. Создание и модификация геометрических примитивов. Создание и модификация улучшенных примитивов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	**4**	Создание составных объектов: Morph, Scatter, Conform, Connect, BlobMesh, Shape Merge, Boolean, Terrain, Mesher. Особенности их использования при моделировании объектов. Базовый метод создания объектов методом лофтинга. Парамотры лофтинговых объектов. Использование деформаций лофтинговых объектов при моделировании. геометрии.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	**5**	Системы частиц. Порядок создания систем частиц. Порядок создания, настройки и особенности применения систем частиц: Snow, Spray, Super Spray, PArray, Particle Flow. Динамические объекты. Порядок создания динамических объектов. Настройка параметров объектов Spring, Damper.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**6**	Объемные деформации. Порядок создания объемных деформаций. Деформации группы Geometric/Deformable и особенности их применения. Деформации группы Forces, Modifier-Based и особенности их применения. Модели дверей и окон. Типы дверей и окон. Порядок создания и настройка моделей дверей и окон. Модели лестниц. Порядок создания и настройка параметров видов лестниц.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**7**	Семейство источников света в 3D Studio MAX. Разновидности и типы источников света. Глобальная освещенность. Встроенное освещение. Стандартные осветители. Их виды и настройки. Тени, параметры теней. Фотометрические осветители. Системы осветителей. Атмосферные и оптические эффекты. Алгоритмы расчета стандартной освещенности. Алгоритм Radiosity. Модели съемочных камер. Порядок создания камер. Параметры камер. Имитация конечной глубины резкости и смаза изображения.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

2	**2**	**8**	Инструменты модификации объектов. Командная панель Modify. Список модификаторов. Настройка состава кнопок модификаторов. Окно стека модификаторов. Общие сведения о модификаторах. Габаритный контейнер модификаторов. Модификаторы выделения. Модификаторы правки кусков Безье и сплайнов. Модификаторы правки сеток. Модификаторы анимации. Модификаторы свободной деформации. Параметрические модификаторы формы. Модификаторы поверхности. Модификаторы преобразования.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**9**	Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов. Редактирование сплайнов. Редактирование сеток. Редактирование полигонов. Редактирование сеток кусков Безье. Редактирование NURBS.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**10**	Редактор материалов. Интерфейс окна Material Editor. Ячейки образцов материалов. Инструменты управления материалами. Меню редактора материалов. Настройка параметров редактора материалов. Окно диалога материалов/карт модификаторов. Общие сведения о материалах.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**11**	Особенности отражения света как основа имитации материалов. Типы материалов. Назначение и отмена материалов объектам сцены. Стандартные материалы. Настройка базовых параметров различных видов раскраски. Архитектурный материал. Настройка параметров архитектурного материала.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**12**	Материал типа Ink'Paint. Материал типа Matte/Shadow. Материал типа Raytraced. Многослойные материалы. Материал типа Blend. Материал типа Composite. Материал типа Double Sided. Материал типа Morpher. Материал типа Multi/Sub-Object. Материал типа Shell Material. Материал типа Shellac. Материал типа Top/Bottom.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**13**	Текстурные карты. Основные понятия. Типы карт материалов. Двумерные карты. Свитки Coordinates, Noise, Time, Output. Текстурные карты Bitmap, Checker, Combustion, Gradient, Gradient Ramp, Swirl, Tile. Трехмерные карты: Cellular, Dent, Falloff, Marble, Noise, Particular Age, Particle MBlur, Perlin Marble, Planet, Smoke, Speckle, Splat, Stucco, Water, Wood.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**14**	Композитные карты: карта типа Composite, Mask, Mix, RGB Multiply. Карты модификации цвета: карта типа Output, RGB Tint, Vertex Color. Карты отражений и преломлений: карта типа Flat Mirror, Raytrace, Normal Bump, Reflect/Refract.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**15**	Модификаторы наложения карт. Модификатор UVW Map, UVW Mapping, UVW Mapping Clear, Map Scaler, Unwrap UVW.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**16**	Анимация. Управление временными	Основная [1-2]

			интервалами. Ключевые кадры. Автоматическая установка ключей. Установка ключей вручную. Создание траекторий. Анимация камер.	Дополнительная [1-20]
2	**2**	**17**	Программы трехмерного трекинга. Проблемы совмещения видео и трехмерных моделей.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	**18**	Создание анимации с помощью палитры анимации. Освоение моделирования объектов с помощью системы костей. Придание походки персонажам.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

6. Содержание коллоквиумов

Не предусмотрены учебным планом

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**2**	1	Освоение инструментов выравнивания и связывания. Создание простых сцен при помощи стандартных примитивов: стол с посудой, снеговик и т.д.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	2	Способы выделения объектов. Создание именованного выделенного набора. Использование блокировки объектов. Дублирование объектов. Создание различных типов дубликатов: копий, образцов и экземпляров. Создание зеркальных отображений, массивов объектов, снимков объектов. Распределение объектов. Создание карусели, детской пирамидки.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	3	Рисование форм и создание объектов по сечениям. Создание стандартных сплайнов и их настройка. Улучшенные сплайны и их модификация.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	4	Создание методом вращения профиля моделей шахматных фигур, вазы, чашки, Методом выдавливания создать стены комнаты.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1		5	Модификаторы, применяемые к сплайнам. Моделирование объектов на основе сплайнов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	6	Создание и модификация геометрических примитивов. Создание и модификация улучшенных примитивов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	7	Создание составных объектов: Morph, Scatter, Conform, Connect, BlobMesh, Shape Merge, Boolean, Terrain.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	8	Создание объектов методом лофтинга: банан, стрела, отвертка, рамка для фотографий. Использование деформаций лофтинговых объектов при моделировании. геометрии.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	9	Создание систем частиц. Создание, настройка и особенности применения систем частиц: Snow, Spray, Super Spray. Создание фонтана, струи воды, фейерверка и т.д.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	10	Создание, настройка и особенности применения систем частиц: PArray, Particle Flow, PCloud. Создание дыма, облака, струи воды, стайки рыбок.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1		11	Создание объемных деформаций. Деформации группы Geometric/Deformable и особенности их применения.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

1	**2**	12	Деформации группы Forces, и особенности их применения.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	13	Деформации группы Modifier-Based и особенности их применения.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	14	Создание различных типов моделей дверей и окон. Модели лестниц. Порядок создания и настройка параметров видов лестниц.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	15	Стандартные осветители. Их виды и настройки. Тени, параметры теней. Создание уличного освещения	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	16	Фотометрические осветители. Системы осветителей. Настройка освещения помещения.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	17	Атмосферные и оптические эффекты. Создание камер. Настройка параметров камер. Имитация конечной глубины резкости и смаза изображения.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
1	**2**	18	Создание модели комнаты с осветителями и использованием камер.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	19	Использование модификаторов выделения. Модификаторы правки кусков Безье и сплайнов. Примеры геометрии.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	20	Модификаторы свободной деформации. Параметрические модификаторы формы. Модификаторы поверхности. Модификаторы преобразования. Создание объектов с использованием модификаторов. Примеры геометрии.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	21	Модификаторы правки сеток. Модификаторы анимации. Примеры геометрии.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	22	Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях в сплайне. Создание нового геометрического объекта. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов. Редактирование сплайнов. Редактирование сеток. Редактирование полигонов. Редактирование сеток кусков Безье. Редактирование NURBS. Создание геометрических объектов по индивидуальному заданию с помощью различных способов моделирования.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	23	Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях в сплайне. Создание нового геометрического объекта. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов. Редактирование сплайнов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	24	Редактирование сеток. Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях в сплайне. Создание нового геометрического объекта. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	25	Редактирование полигонов. Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях в сплайне. Создание нового геометрического объекта. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

2	**2**	26	Редактирование сеток кусков Безье. Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях в сплайне. Создание нового геометрического объекта. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	27	Редактирование NURBS.Редактирование и модификация объектов на различных подуровнях в сплайне. Создание нового геометрического объекта. Способы перехода к редактированию объектов на различных подуровнях. Выбор подобъектов в стеке модификаторов.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	28	Создание геометрических объектов по индивидуальному заданию с помощью различных способов моделирования.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	29	Создание собственного материала в редакторе материалов. Интерфейс окна Material Editor. Ячейки образцов материалов. Инструменты управления материалами. Меню редактора материалов. Настройка параметров редактора материалов. Окно диалога материалов/карт модификаторов. Наложение различных материалов на геометрические объекты.	
2	**2**	30	Создание различных эффектов с помощью текстурных карт. Двумерные карты. Текстурные карты Bitmap, Checker,	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	31	Создание различных эффектов с помощью текстурных карт. Текстурные карты Combustion, Gradient, Gradient Ramp, Swirl, Tile.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	32	Создание различных эффектов с помощью текстурных карт. Трехмерные карты: Cellular, Dent, Falloff, Marble, Noise, Particular Age, Particle MBlur	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	33	Создание различных эффектов с помощью текстурных карт. Трехмерные карты: Perlin Marble, Planet, Smoke, Speckle, Splat, Stucco, Water, Wood.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	34	Создание различных эффектов с помощью текстурных карт. Композитные карты: карта типа Composite, Mask, Mix, RGB Multiply.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	35	Карты модификации цвета: карта типа Output, RGB Tint, Vertex Color.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	36	Карты отражений и преломлений: карта типа Flat Mirror, Raytrace, Normal Bump, Reflect/Refract.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	37	Модификаторы наложения карт. Модификатор UVW Map, UVW Mapping, UVW Mapping Clear, Map Scaler. Создание обоев и плинтусов и их декорирование.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	38	Модификатор наложения карт. Unwrap UVW. Создание и наложение развертки объекта. Выполнение индивидуального задания.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	39	Анимация. Управление временными интервалами. Ключевые кадры. Автоматическая установка ключей. Установка ключей вручную.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	40	Создание траекторий. Присоединение контроллеров анимации.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	41	Анимация камер. Установка камер в сцене. Рендеринг сцен из камер.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

2	**2**	42	Рендеринг. Установки рендеринга. Рендеринг секвенций. Настройки диалогового окна рендеринга.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	43	Визуализация и настройки атмосферных эффектов и эффектов постобработки.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	44	Разработка архитектурного объекта. Планирование и утверждение проекта.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	45	Создание геометрии объекта.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	46	Создание геометрии объекта.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	47	Создание геометрии объекта.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	48	Текстурирование объекта	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	49	Текстурирование объекта	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	50	Текстурирование объекта	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	51	Установка и настройка осветителей	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	52	Установка и настройка камер.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	53	Рендеринг проекта.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]
2	**2**	54	Защита проекта.	Основная [1-2] Дополнительная [1-20]

8. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

9. Задания для самостоятельной работы студентов

1. Выполнение студентами индивидуального задания имеет своей целью повышение качества умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач в области трехмерного моделирования. Задачами выполнения индивидуального задания являются:
2. - формирование у студентов умений осуществлять исследовательскую, аналитическую и практическую работу в сфере своей профессиональной деятельности;
3. - приобретение навыков разработки трехмерных моделей;
4. - приобретение навыков самоанализа, способности к саморазвитию и повышению профессионального мастерства.

№ темы	Всего Часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**

1-2	**72**	Создание рекламного ролика по рекламе на кафедральные темы.	Основная 1-4 Дополнительная
1-2	**72**	Создание анимации с помощью палитры анимации. Освоение моделирования объектов с помощью системы костей. Придание походки персонажам. Постобработка сцен. Алгоритм переноса излучения. Проект.	Основная 1-4 Дополнительная 1-13

Виды, график контроля СРС, (по решению кафедры УМКС/УМКН).

Самостоятельная работа студента ориентирована на работу дома, в библиотеке, в компьютерных классах. Студенты должны систематически работать с учебной литературой, конспектами лекций, с материалами Интернет. Оценка самостоятельной работы студента должна быть составной частью итоговой оценки знаний студента по данной дисциплине.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Информационные технологии в рекламе» предполагает:

- выполнение и защиту индивидуальных заданий;
- защиту лабораторных работ;
- тестирование по вопросам, отведенным на самостоятельное изучение (см. раздел тестирование).

Рекомендации по защите лабораторных работ

Лабораторная работа защищается студентом индивидуально после выполнения практической части в полном объеме. Объем и содержание контрольных мероприятий при защите лабораторной работы должны соответствовать материалу, изложенному в лекциях, методических указаниях или основной литературе, рекомендованной для данной дисциплины и затрагивать только тематику выполненной работы.

В процессе защиты студент должен:

- продемонстрировать знание методики выполнения работы;
- уметь интерпретировать полученные в процессе выполнения работы результаты.

Защита лабораторных работ осуществляется по мере их выполнения.

10. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрена учебным планом

11. Курсовая работа

Не предусмотрена учебным планом

12. Курсовой проект

Не предусмотрен учебным планом

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Дисциплина «Информационные технологии в рекламе» способствует формированию следующих компетенций: ПК-6.

- способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике;

Ступени уровней освоения	Отличительные признаки

компетенции	
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: - существующими информационные мультимедийные технологии, используемые в области разработки трехмерной графики. - виды компьютерной графики, их отличительные особенности, характеристики, особенности хранения, преимущества и назначение растровой и векторной графики; - виды цветовых моделей, способы получения цветов в различных моделях, преимущества и недостатки различных цветовых моделей; - основы работы в программе 3D Studio MAX, инструменты и алгоритмы создания трехмерных моделей, редактирования и модификации объектов; - форматы публикации данных; Умеет: использовать инструментарий среды разработки 3D Studio MAX, создавать и настраивать стандартные объекты, получать готовый мультимедийный продукт; Владеет: - терминологией и основными понятиями трехмерного моделирования объектов: - навыками создания и публикации в среде 3D Studio MAX собственной геометрии на основе стандартных объектов среды.
Продвинутый (хорошо)	Знает: - способы и алгоритмы разработки собственных объектов в среде 3D Studio MAX, основы работы с базовыми математическими методами моделирования трехмерных объектов, редактирования и модификации и анимации объектов; - алгоритмы настройки различных параметров рендеринга и постобработки трехмерных моделей; Умеет: - творчески использовать инструментарий среды разработки 3D Studio MAX, создавать и настраивать собственные трехмерные объекты, получать готовый мультимедийный продукт; - анализировать сложность решения поставленных творческих задач, и находить пути упрощения и оптимизации алгоритмов решения. Владеет: - методами и средствами создания современных мультимедиа продуктов;

	- основами работы с видео, звуковыми, графическими, данными.
Высокий (отлично)	Знает: - современные информационные мультимедийные технологии, используемые в области рекламы. - виды и способы создания трехмерных моделей, преимущества отдельных способов моделирования; - основы работы в программе 3D Studio MAX, инструменты и алгоритмы создания трехмерных моделей, редактирования анимации, текстурирования и модификации объектов; - основные алгоритмы визуализации и используемые с этой целью пакеты прикладных программ; Умеет: - формулировать требования к создаваемым мультимедийным продуктам; - ставить и решать прикладные задачи с использованием современных технологий трехмерного моделирования. - устанавливать и использовать дополнительное программное обеспечение для получения качественного мультимедийного продукта Владеет: - основными приемами создания, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения разных видов мультимедиа информации в едином информационном продукте.

Вопросы для зачета

Задания:

Создать батарею центрального отопления с помощью примитива Hose.

1. Создать ротонду (беседку с колоннами), используя знания о различных системах координат (глобальной, локальной, назначаемой).
2. Создать вазу с помощью сплайнов и любых модификаторов.
3. Создать шахматную фигуру при помощи сложных составных объектов.
4. Создать шахматную фигуру как фигуру вращения.
5. Создать сложный составной объект ShapeMerge .
6. Создать сложный составной объект Boolean..
7. Создать сложный составной объект Scatter.
8. Создать сложный составной объект Connect.
9. Создать сложный составной объект Terrain.
10. Создать сложный составной объект BlobMesh.
11. Создать рамку для фото с помощью сложного составного объекта Loft.
12. Создать сложный составной объект Morph
13. Создать и применить материал с использованием текстурных карт Swirl и Smoke. Применить карты на различных каналах.
14. Создать и применить материал с использованием текстурной карты Cellular. Применить карту на различных оптических каналах

15. Применить многокомпонентный материал какому-либо объекту.
16. Создать сосульки с помощью объемной деформации Displace.

Вопросы для экзамена

1. Материалы и текстурные карты, общая характеристика
2. Окно редактора материалов, интерфейс, назначение клавиш.Материал «Standard», настройки, особенности.
3. Оригинальные и составные материалы в 3DStudio MAX.
4. Материал «Morpher», настройки, особенности создания и использования.
5. Материалы «top/bottom», «Double Sided», “Blend”, особенности их использования.
6. Материалы «top/bottom», «Double Sided», “Blend”, особенности их использования.
7. Материалы «Composite», «Multi/Sub-Object», “Shellac”, особенности их использования.
8. Текстурные карты для имитации эффекта отражения. Особенности их применения.
9. Общие настройки текстурных карт. Назначение текстурных карт.
10. Модификаторы проецирования текстурных координат. Их основные параметры, настройка.
11. Назначение каналов проецирования в свитке Maps материала «Standard».
12. Алгоритмы освещения в редакторе материалов. Сравнительная характеристика, особенности применения.
13. Свет в 3DStudio MAX. Осветители по умолчанию. Виды осветителей, сравнительная характеристика.
14. Настройки осветителя Target Spot.
15. Силы Forces панели Space Warps. Характеристика и особенности применения.
16. Отражатели Deflectors панели Space Warps. Характеристика и особенности применения.
17. Геометрические деформации Geometric\Deformable панели Space Warps. Характеристика и особенности применения.
18. Модификатор HSDS, назначение, характеристика, использование.
19. Модификатор VertexPaint, назначение, характеристика, использование.
20. Модификаторы для работы со сплайнами. Назначение, особенности использования.
21. Модификаторы выделений, назначение, пример использования.
22. Модификаторы MapScaler, CameraMap, настройки, пример использования.
23. Стек модификаторов, применение модификаторов, копирование и вставка модификаторов, отключение.
24. Моделирование объектов с помощью модификатора Surface.
25. Модификаторы, применяемые к сплайнам, примеры использования.

26. Возможности деформирования сложных составных объектов Loft..
27. Моделирование объектов на основе сплайнов (перечислить способы моделирования, дать краткую характеристику).
28. Редактирования сплайнов на уровне вершин.
29. Редактирования сплайнов на уровне ребер и сплайнов.
30. Силы Forces панели Space Warps. Характеристика и особенности применения.
31. Отражатели Deflectors панели Space Warps. Характеристика и особенности применения.
32. Геометрические деформации Geometric\Deformable панели Space Warps. Характеристика и особенности применения.
33. Система частиц PCloud.
34. Система частиц SuperSpray.
35. Система частиц PArray
36. Система частиц Blizzard
37. Общие настройки текстурных карт. Назначение текстурных карт.
38. Материалы и текстурные карты, общая характеристика
39. Общие настройки текстурных карт. Назначение текстурных карт.
40. Окно редактора материалов, интерфейс, назначение клавиш.
41. Материал «Standard», настройки, особенности.
42. Оригинальные и составные материалы в 3DStudio MAX.
43. Материал «Morpher», настройки, особенности создания и использования.
44. Материалы «top/bottom», «Double Sided», “Blend”, особенности их использования.
45. Материалы «Composite», «Multi/Sub-Object», “Shellac”, особенности их использования.
46. Текстурные карты для имитации эффекта отражения. Особенности их применения.
47. Общие настройки текстурных карт. Назначение текстурных карт.
48. Модификаторы проецирования текстурных координат. Их основные параметры, настройка.
49. Назначение каналов проецирования в свитке Maps материала «Standard».
50. Алгоритмы освещения в редакторе материалов. Сравнительная характеристика, особенности применения.
51. Свет в 3DStudio MAX. Осветители по умолчанию. Виды осветителей, сравнительная характеристика.
52. Настройки осветителя Target Spot.

14. Тестовые задания по дисциплине

1. Цветовая модель RGB:
   а) является аддитивной моделью
   б) предназначена для управления цветом в компьютерных мониторах, телевизорах
   в) используется при подготовке изображений для печати

г) является субтрактивной моделью

Правильные ответы а) б)

5. При публикации Flash-ролика в HTML

а) файл сохраняется только в .html формате

б) файл сохраняется в .html и .swf формате

в) сохраняется в формате .html и .fla

г) файл сохраняется в .html, .swf и .fla форматах

Правильный ответ б)

1. Как называется командная панель, где можно изменить местоположение опорной точки относительно самого объекта?

a. Create.
b. Modify.
c. Hierarchy.
d. Motion.

2. Среди представленных ниже вариантов создания копии объекта выберите тот, который сохраняет связь между объектами в обе стороны (от объекта-предка к объекту-потомку и от объекта-потомка к объекту-предку):

a. Copy.
b. Instance.
c. Reference.

3. Выберите правильное высказывание:

a. Порядок следования любых модификаторов в стеке модификаторов не влияет на конечный результат применения модификаторов.
b. Порядок следования любых модификаторов в стеке модификаторов влияет на конечный результат применения модификаторов.
c. Порядок следования только параметрических модификаторов в стеке модификаторов влияет на конечный результат применения модификаторов.

4. Какой из параметрических модификаторов позволяет создать анимацию расходящихся кругов по воде?

a. Ripple.
b. Wave.
c. Noise.

5. Начало координат локальной системы координат объекта находится:

a. В центре объекта.
b. В начале координат сцены.
c. В опорной точке объекта.
d. В левом нижнем углу каждого окна проекций.

6. Выберите правильные высказывания:

a. Ключевые кадры можно перемещать на анимационной шкале.
b. Ключевые кадры можно удалять на анимационной шкале.
c. Ключевые кадры всегда создаются автоматически на анимационной шкале.

7. Чтобы объединить два сплайновых объекта в один, вы воспользуетесь операцией:

a. Weld.
b. Attach.

c. Connect.

8. Сколько линий пути может быть у одного объекта Loft?
a. Неограниченное количество.
b. Только один одиночный сплайн.
c. Несколько сплайнов в составе одного объекта.

9. Какой канал в редакторе материалов отвечает за основную раскраску объекта?
a. Specular.
b. Diffuse.
c. Filter Color.

10. Выберите правильное высказывание:
a. У поверхности типа Edit Poly можно задавать тип и вес точки.
b. У поверхности типа Edit Poly можно задавать только вес точки.
c. У поверхности типа Edit Poly можно задавать только тип точки.
d. У поверхности типа Edit Poly нельзя задавать тип и вес точки.

11. Какие типы точек имеются у поверхности типа Edit Patch?
a. Corner.
b. Coplanar.
c. Bezier.
d. Smooth.
e. Bezier Corner.

12. У поверхности типа Edit Patch сколько управляющих вершин может быть в одном Path?
a. Только три.
b. Только четыре.
c. Три или четыре.
d. Неограниченное количество.

13. Выберите правильное высказывание:
a. В NURBS-объектах U Loft строится на основании одной линии пути и нескольких поперечных сечений.
b. В NURBS-объектах U Loft строится на основании только нескольких поперечных сечений.
c. В NURBS-объектах U Loft строится на основании нескольких линий пути и нескольких поперечных сечений.

14. Выберите правильное высказывание:
a. Канал Reflection отвечает за эффект зеркалирования материала, канал Refraction отвечает за эффект преломления материала.
b. Канал Reflection отвечает за эффект преломления материала, канал Refraction отвечает за эффект зеркалирования материала.
c. Канал Reflection отвечает за эффект прозрачности материала, канал Refraction отвечает за эффект зеркалирования материала.
d. Канал Reflection отвечает за эффект преломления материала, канал Refraction отвечает за эффект прозрачности материала.

15. Выберите правильное высказывание:
a. В редакторе материалов в стандартном материале за прозрачность материала отвечает канал Opacity.

b. В редакторе материалов в стандартном материале за прозрачность материала отвечает канал Transparency.
c. В редакторе материалов в стандартном материале за прозрачность материала отвечает канал Reflection.

16. Какой составной материал позволяет задавать различную раскраску полигонам объекта, отталкиваясь от ID полигонов?
a. Blend.
b. Raytrace.
c. Multi/Sub-Object.

17. С помощью какого составного материала вы сможете текстурировать отдельно лицевую и изнаночную поверхности объекта?
a. Blend.
b. Multi/Sub-Object.
c. Double Sided.

18. Какой материал позволяет сделать сцену многоплановой?
a. Composite.
b. Matte/Shadow.
c. Morpher.

19. Выберите правильное высказывание:
a. Модификатор Unwrap UVW необходимо назначать до анимационных модификаторов, деформирующих поверхность объекта.
b. Модификатор Unwrap UVW необходимо назначать после анимационных модификаторов, деформирующих поверхность объекта.
c. Не имеет значения когда будет назначен модификатор Unwrap UVW, до или после анимационных модификаторов, деформирующих поверхность объекта.

20. Как называется кнопка в настройках осветителя, которая позволяет исключить конкретный объект из освещения этим осветителем?
a. Exit.
b. Exclude.
c. Extract.

21. Какой из представленных типов осветителей поддерживает формат IES?
a. Standard.
b. Photometric.
c. Формат IES поддерживают оба типа осветителей.

22. Какой из представленных типов осветителей светит конусообразным лучом?
a. Omni.
b. Direct.
c. Spot.

23. Может ли один объект с помощью анимационного контроллера двигаться сразу по двум траекториям?
a. Да.
b. Нет.
c. Да, если обе траектории являются одним сплайновым объектом.

24. Какой вид кинематики реализует передачу движения от объекта-потомка к объекту-предку?

a. Инверсная кинематика.

b. Прямая кинематика.

c. Передача движения от объекта-потомка к объекту-предку может быть реализована и в прямой, и в обратной кинематиках.

25. Как называется контроллер, через который можно применить к объекту сразу несколько контроллеров?

a. Manager.

b. Position List.

c. List Controller.

Лекционные занятия по дисциплине проводятся с использованием программы NetOpSchool, лекции проводятся с элементами дискуссии. В рамках учебного курса предусмотрено не менее одной встречи или мастер-класса специалистов в области трехмерного моделирования.

Все практические занятия по дисциплине проводятся в интерактивной форме: на занятиях осуществляется разбор, выполнение и отчет по конкретным заданиям по пройденным темам и выполненных студентами в ходе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента делится на три вида.

- Работа с учебной и справочной литературой:

В информационной образовательной среде (ИОС) СГТУ им. Гагарина имеется курс лекций по данной дисциплине. Перед каждой лекцией студент должен самостоятельно ознакомится с лекционным материалом по предложенной теме и выполнить задания для самостоятельной работы, указанные в лекционном материале (например, изучить справочный материал, ознакомиться с главой в одном из предложенных учебников). Также студент может использовать печатную версию данного учебного пособия и учебников, представленных в библиотеке СГТУ имени Гагарина Ю.А.

- Выполнение практических заданий по пройденным темам.

В ИОС СГТУ им. Гагарина Ю.А. имеются методические разработки с практическими заданиями по каждому разделу дисциплины, методические указания по их выполнению. В ходе самостоятельной работы студент изучает материал соответствующей главы пособия и методических материалов и самостоятельно выполняет практическое задание.

. Выполнение данных заданий может быть заменено преподавателем в индивидуальном порядке (для студентов с высоким уровнем подготовки) на выполнение заданий повышенной сложности по темам, согласованным с преподавателем. Результатом самостоятельной работы является исходный код сайта, представленный преподавателю на практическом занятии.

В ходе зачета может проводиться тестирование с использованием возможностей внутривузовской системы тестирования АСТ.

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(позиции раздела нумеруются сквозной нумерацией и на них осуществляются ссылки из 5-13 разделов)

1. *Обязательные издания. Библиотека 1 печатное издание на 2-х студентов + электронная библиотека*

1. Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18579.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Радомский В.М. Информационные системы и технологии в изобретательской деятельности и рекламе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радомский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20466.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Рафаэл Гонсалес Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]/ Рафаэл Гонсалес, Ричард Вудс— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 1104 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26905.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цветкова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 182 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6276.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. *Дополнительные издания. Библиотека 1 печатное издание на 4-х студентов + электронная библиотека*

6. Аббасов И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 238 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29256.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8608.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 2. Обработка векторных изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8609.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Лебедева И.М. Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лебедева И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 52 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16354.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
10. Лепская Н.А. Художник и компьютер [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лепская Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Когито-Центр, 2013.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15315.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

11. Молочков В.П. Microsoft PowerPoint 2010 [Электронный ресурс]/ Молочков В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 117 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16683.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13940.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
13. Сжатие цифровых изображений [Электронный ресурс]/ О.О. Евсютин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 124 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/25086.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

4. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

14. Информационные технологии :теорет. и прикл. науч.-техн. журн. - М. : Новыетехнологии, 1995 -2015 г. - № 1-12. - ISSN 1684-6400.
15. Программирование :РАН. - М. : Наука, 1975 -2015 . - on-line. - № 1-6. - ISSN 0132-3474.
16. Системы управления и информационные технологии : науч.-техн. журн.- Воронеж : ООО "Научная книга", 2005-2015 - . - № 1-4. - ISSN 1729-5068.

5. Интернет-ресурсы

1. www.ict.edu.ru — Система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
2. **3DCenter.ru - Популярно о трехмерном** http://www.3dcenter.ru Уроки по работе с программами трехмерной компьютерной графики. Полезные советы, приемы работы. Библиотека чертежей. Галерея работ. Раздел Downloads, в котором можно скачать свободно распространяемые программы, плагины, утилиты.
3. **Cool Edit Pro и оцифрованный звук / В. Галактионов** http://www.osp.ru/pcworld/2003/04/142_print.htm В статье Виталия Галактионова дается представление об обработке и синтезе цифрового звука в целом. Затем обсуждаются основные возможности редактора Cool Edit Pro, в том числе: интерфейс и настройка, запись и редактирование, эффекты. Автор считает, что даже описанная часть возможностей будет полезна как "продвинутым" любителям, так и начинающим профессиональным звукорежиссерам. Статья опубликована в журнале "Мир ПК" (#04, 2003 г.) и размещена на сервере издательства "Открытые системы".
4. **Анимация персонажей в 3D Studio MAX / С. Рис** http://www.piter.com/library/978588782268 Полная html-версия книги "Анимация персонажей в 3D Studio MAX", выпущенной издательством "Питер" потенциальным авторам; +download). Поддержка форума. Конкурс (с голосованием). Подписка.
5. **Графическая библиотека OpenGL / Ю. Баяковский, А. Игнатенко, А. Фролов** http://library.graphicon.ru/paper/481 Методическое пособие представляет собой практическое руководство по работе с графической библиотекой OpenGL. Оно включает описание базовых возможностей OpenGL и приемы работы с библиотекой. Рассматриваются вопросы оптимизации приложений. Пособие рассчитано на читателей, знакомых с языками программирования C/C++ и имеющих представление о базовых алгоритмах компьютерной графики. Рекомендуется студентам, аспирантам, научным сотрудникам. Авторы - Ю. Баяковский, А. Игнатенко, А. Фролов. Пособие размещено в электронной библиотеке сайта Graphics & Media Lab в виде архивного файла. На веб-странице представлено подробное содержание.
   Изучаем Adobe Premiere 6.5. Мультимедийный практический курс http://edu.km.ru/projects/it/kurs_premiere65.htm Мультимедийный практический курс по видеомонтажу на персональном компьютере, предназначенный для самостоятельного освоения и практического закрепления навыков работы в программе Adobe Premiere 6.5 как для начинающих, так и опытных пользователей. Курс разбит на занятия, включающие интерактивную лекцию, тренинговые задания и систему тестового контроля знаний. На сайте

представлены содержание курса и характеристика мультимедиа продукта, поставляемого компанией "Кирилл и Мефодий".

6. **Клуб 3D графики Digital Light** http://dlight.ru Сайт посвящен трехмерной графике и включает следуюшие разделы. 3D Новости - последние новости и архив с 2000 года. Галерея - постоянно действующая выставка графических работ, выполненных в любом программном пакете 3D моделирования). Мастер-класс - статьи по 3D графике общего характера, обзоры 3D редакторов, плагинов и утилит, уроки по 3D Studio MAX, интервью с 3D художниками. Книги - каталог изданий по компьютерной графике и дизайну. Каталог ссылок на российские и зарубежные ресурсы, связанные с 3D графикой.

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерные классы с возможностью выхода в глобальные поисковые системы	лекции и практические занятия	1/416 - AMD Athlon 64x2 Dual Core 3800+ 2Ghz/4Gb/80Gb/1Gb/Nvidia GeForce 6150 1/418a- AMD Athlon 64x2 Dual Core 6000+, 3.6 Ghz/4Gb/300Gb/2Gb/Nvidia GeForce 8600 GT 1/420 - Intel Quad Core Q9400,2.66Ghz/4Gb/300Gb/2286Mb/Nvidia GeForce 9600 GT
Учебные аудитории	лекции	1/418 - AMD Phenom 9950 Quad -Core 2,66Ghz (4 cpu)/2GB/300 GB/1266 mb/GeForce 9600GT, проектор Acer P5280 1/419a- AMD Phenom 9950 Quad -Core 2,66Ghz (4 cpu)/2GB/300 GB/1266 mb/GeForce 9600GT, проектор Acer P5207 1/425 - AMD Athlon 64x2 Dual core 5000+ (2 cpu)/2Gb/150Gb/817Mb/Nvidia GeForce 8200, проектор Acer P5280 1/426 - AMD Athlon 64x2 Dual core 5000+ (2 cpu)/2Gb/150Gb/817Mb/Nvidia GeForce 8200, проектор Acer P5280 1/427 - AMD Athlon 64x2 Dual core 5000+ (2 cpu)/2Gb/150Gb/817Mb/Nvidia GeForce 8200, проектор Acer P5280 1/461 - AMD Athlon II x2 220 /2Gb/60Gb/1234 mb/GeForce 210, проектор Acer P5280 1/465 - AMD Athlon II x2 220 /2Gb/60Gb/1234 mb/GeForce 210, проектор NEC M350X 1/468 - intel Pentium D cpu 3.20 Ghz/1Gb/140Gb/503 mb/GeForce 6600 HITACHI CP-X30211N
6/48, Лаборатория, оснащенная оборудованием для работы с трехмерной графикой	Практические занятия, СРС	Оборудование для быстрого прототипирования. 1)3d принтер Fortus 250 MC/ 2)3D сканер Roland LPX-60DS. 3)3d принтер ZPrinter 450. 4)3D сканеры Artec Eva и Artec Spider. 5)Лазерный 3d сканер Trimble TX5 6) 3D фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ BigZee VG 1313

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
		ПО: Insight v.8.1 Roland Dr.PICZA3, Roland 3D Editor ZPint Software; Artec Studio; Trimble Scene Geomagic Design X ArtCam, Enroute Оборудование (принтеры)для сублимационной печати 1)Принтер + термопресс Оборудование для вывода результатов проектирования и подготовки выставочных материалов 1)Станок для лазерной резки и гравировки Qualitech 11G 1290 2)Плоттер формата А0 Станочное оборудование. 1)Станок для резки пенополистирола СРП-3222 «Супер Макси»

Программные и технические средства, используемые при чтении лекций:

- персональный компьютер;
- проектор;
- Microsoft Power Point 2007;
- 3ds Max не ниже 9 версии.

Программные и технические средства, используемые при выполнении лабораторных работ:

- персональные компьютеры для организации рабочих мест учащихся;
- персональный компьютер для организации рабочего места преподавателя;
- Microsoft Office 2007;
- 3ds Max не ниже 9 версии.
- Специализированное ПО, установленное в лаборатории 6/48, указанное в таблице.