

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): «Сервис транспортных средств»

Формы обучения: очная; заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

Срок получения образования: очная форма обучения 4 года (208 дней),  
заочная форма обучения 4 года 6 месяцев (234 дня)

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерная графика» по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность «Сервис транспортных средств», составлена Курбангалеевым А.А., в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г. № 514, Профессионального стандарта 33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 23.03.2015 г. № 187н; Профессионального стандарта 44.053 «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 31.10.2014 г. № 864н.

Рабочая программа:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением Научно-методического совета «7» апреля 2021 г., протокол № 3.

**утверждена** Ученым советом Российского университета кооперации «26» августа 2021 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Содержание дисциплины .....	7
5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий .....	9
6. Лабораторные занятия .....	10
7. Практические занятия.....	11
8. Тематика курсовых работ (проектов).....	13
9. Самостоятельная работа студента .....	13
10. Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	18
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	19

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать компетенции обучающегося в области применения теоретических знаний и практических навыков по инструментальным средствам компьютерной графики при разработке графических приложений.

Задачи освоения дисциплины:

- развитие способности логического мышления и пространственного воображения;
- привитие навыков пользования чертежами, схемой, диаграммой как основным конструкторским документом;
- ознакомление студентов с современными техническими средствами машинной графики;
- владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения конструкторских графических работ.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата по направлению подготовки 43.03.01 Сервис (профиль) «Сервис транспортных средств».

Дисциплина обеспечивает формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Дисциплины, модули, практики, обеспечивающие формирование компетенции	Периоды формирования компетенции в процессе освоения ОПОП				Место в формировании компетенции
		1 курс (сем)	2 курс (сем)	3 курс (сем)	4 курс (сем)	
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Психодиагностика	1 сем.				Предыдущая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Проектирование процесса предоставления услуг				7 сем.	Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Организация и планирование деятельности предприятий сервиса			6 сем.		Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Защита потребителей от фальсифицированной и контрафактной продукции		3 сем.			Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Бизнес-планирование предприятий сервиса				7 сем.	Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Коммуникативная культура профессионала			5 сем.		Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Культура профессионального самообразования			5 сем.		Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Учебная практика, практика по получению первичных		4 сем.			Последующая

	навыков научно-исследовательской и проектной деятельности					
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Производственная практика, организационно-управленческая практика				8 сем.	Последующая
ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3	Производственная практика, преддипломная практика				8 сем.	Последующая

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-10 Способен к анализу процессов анализа требований к постпродажному обслуживанию и сервису и управление взаимоотношениями с потребителями продукции	ПК-10.1 Способен анализировать информации о рыночном спросе на продукцию, выпускаемую организацией и политики конкурентов по постпродажному обслуживанию	Знать: рыночный спрос на продукцию, выпускаемую организацией и политику конкурентов по постпродажному обслуживанию Уметь: анализировать информации о рыночном спросе на продукцию, выпускаемую организацией и политики конкурентов по постпродажному обслуживанию Владеть: навыками анализ информации о рыночном спросе на продукцию, выпускаемую организацией и политики конкурентов по постпродажному обслуживанию
	ПК-10.2 Способен осуществлять взаимодействия с потребителями продукции организации с использованием традиционных каналов связи, электронной почты, информационных интернет-ресурсов, социальных сетей	Знать: Требования потребителей продукции организации к постпродажному обслуживанию и сервису Уметь: использовать традиционные каналы связи, электронную почту, информационные интернет-ресурсы, социальные сети для взаимодействия с потребителями продукции организации Владеть: навыками использованием традиционных каналов связи, электронной почты, информационных интернет-ресурсов, социальных сетей с целью взаимодействия с потребителями продукции организации
	ПК-10.3 Способен осуществлять разработку и обоснование предложений по внедрению перспективных технологий управления взаимоотношениями с	Знать: перспективные технологии управления взаимоотношениями с клиентами Уметь: использовать передовые технологий управления взаимоотношениями с клиентами Владеть: навыками разработки и обоснования

	клиентами	предложений по внедрению перспективных технологий управления взаимоотношениями с клиентами
--	-----------	--

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины и виды учебной работы в академических часах с выделением объема контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся

##### *очная форма обучения*

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	По семестрам 2 семестр
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	34,5	34,5
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	34	34
• занятия лекционного типа	16	16
• занятия семинарского типа:	18	18
практические занятия	18	18
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в интерактивных формах	4	4
в том числе занятия в форме практической подготовки	10	10
Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий	0,5	0,5
в том числе курсовая работа (проект)	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	109,5	109,5
- курсовая работа (проект)	-	-
- выполнение домашних заданий	109,5	109,5
- контрольное тестирование	-	-
3. Промежуточная аттестация: <i>зачет с оценкой</i>	-	-
ИТОГО:	ак. часов	144
Общая трудоемкость	зач. ед.	4

##### *заочная форма обучения*

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	По курсам 3 курс
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	8,5	8,5
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	8	8
• занятия лекционного типа	2	2
• занятия семинарского типа:	6	6
практические занятия	6	6
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в интерактивных формах	2	2
в том числе занятия в форме практической подготовки	4	4
Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий	0,5	0,5
в том числе курсовая работа (проект)	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	131,5	131,5
- курсовая работа (проект)	-	-
- выполнение домашних заданий	131,5	131,5
- контрольное тестирование	-	-
3. Промежуточная аттестация: <i>зачет с оценкой</i>	4	4
ИТОГО:	ак. часов	144
Общая трудоемкость	зач. ед.	4

## **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий**

### **5.1. Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Предмет, задачи и принципы организации компьютерной графики.**

Предмет компьютерная графика и эволюция ее развития. Виды и области применения современной компьютерной графики. Технические и программные средства для графических работ. Современные средства получения изображений в ЭВМ. Форматы графических файлов. Графические пакеты, используемые предприятиями, специализирующиеся в области создания и реализации изделий и услуг сервиса.

#### **Тема 2. Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе**

Геометрические объекты — примитивы в компьютерной графике. Строительный материал компьютерной графики — блоки. Оформление геометрических объектов и методы их отображения. Приемы редактирования графических объектов. Концептуальные основы и методы двух — и трехмерного геометрического моделирования объектов — изделий и услуг в сервисе. Математические методы и программирование — фундамент компьютерного моделирования графических объектов.

#### **Тема 3. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования**

Понятие геометрической модели. Основные виды моделей. 2D и 3D модели. Основные понятия трехмерной графики. Требования к трехмерному моделированию. Системы координат. Ввод координат (декартовы, сферические и цилиндрические координаты). Пользовательская система координат.

Моделирование на основе сплайнов. Моделирование на основе сеток и многоугольников. Параметрическое моделирование. Моделирование на основе неоднородных рациональных B-сплайнов. Выбор подхода к моделированию. Работа с составными объектами. Реализация базовых методов моделирования на компьютере.

#### **Тема 4. Программные средства, виды и структура баз данных**

Прикладная графическая программа и соответствующие ей интерфейс и база данных. Пакет машинной графики и соответствующая ему графическая база данных, для обеспечения служб сервиса предприятия едиными данными изделий и услуг. Программный интерфейс внешнего устройства для генерации изображения на физическом устройстве.

## **Тема 5. Методы преобразования изображений, изделий и услуг в сервисе**

Методы преобразования изображений: поворот, перенос, перспективные проекции, отсечения, удаление невидимых линий и невидимых поверхностей, клонирование объектов. Методы вращения и выдавливания профилей. Редактирование объектов на различных уровнях. Инструменты - модификаторы формы. Моделирование на основе кусков Безье. NURBS -моделирование. Работа с системами частиц. Сведение элементов геометрической модели сцены.

## **Тема 6. Категории изображения. Стандарты и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений**

Категории изображения. Стандарты графических интерфейсов: компьютера, внешних устройств. Двумерный стандарт визуализации. Стандарт определения и отображения трехмерных объектов. Стандарт трехмерного манипулирования и визуализации и для трехмерного моделирования. Стандарты моделей освещения. Выполнение норм ЕСКД при выполнении и оформлении изображений.

## **Тема 7. Графические изображения изделий и услуг**

Виды графических изображений изделий и услуг предприятия. Режимы визуализации. Процесс визуализации. Библиотечные элементы программ компьютерной графики. Материалы покрытий, карты текстур. Средства управления визуализацией проектов. Имитация эффектов окружающей среды. Фильтры обработки изображений. Примеры создания библиотечных элементов в прикладных графических программах изделий и услуг в сервисе. Структура библиотечных элементов. Параметризация автоматически сгенерированных библиотечных элементов.

## **Тема 8. Основы анимации и видеомонтажа**

Основы анимации. Общее понятие о контроллерах анимации. Учет фактора времени в компьютерной анимации. Создание иерархических структур объектов. Применение метода обратной кинематики. Использование объемных деформаций. Анимация с элементами морфинга. Анимация с учетом динамики. Параметры визуализации с анимацией. Модуль видеомонтажа. Очередь видеомонтажа. Шкала времени модуля Видеомонтаж. Работа с событиями создания композиций.

## **Тема 9. Порядок обсуждения графических изображений изделий и услуг с потребителем**

План действий сервисного предпринимателя. Демонстрация альтернативных графических проектов для заказчика. Принятие совместных решений в процессе переговоров. Выдача печатных графических материалов и документации.

## 5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в ак. часах)				Аудиторных занятий в интерактивной форме
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа /из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	Всего	
1.	Тема 1. Предмет, задачи и принципы организации компьютерной графики.	2	2/1	10	14	
2.	Тема 2. Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе	2	4/1	20	26	
3.	Тема 3. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования	2	2/2	25	29	2
4.	Тема 4. Программные средства, виды и структура баз данных	2	2/1	10	14	
5.	Тема 5. Методы преобразования изображений, изделий и услуг в сервисе	2	2/2	10	14	2
6.	Тема 6. Категории изображения. Стандарты и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений	2	2/1	10	14	
7.	Тема 7. Графические изображения изделий и услуг	2	2/1	10	14	
8.	Тема 8. Основы анимации и видеомонтажа	1	1/1	10	12	
9.	Тема 9. Порядок обсуждения графических изображений изделий и услуг с потребителем	1	1/0	4,5	6,5	
	Контактная работа в период промежуточной аттестации				0,5	
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>18/10</b>	<b>109,5</b>	<b>144</b>	<b>4</b>

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в ак. часах)				Аудиторных занятий в интерактивной форме
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	Всего	
1.	Тема 1. Предмет, задачи и принципы организации компьютерной графики.	1	2/1	30	33	1
2.	Тема 2. Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе	1	2/1	20	23	1
3.	Тема 3. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования			20	20	
4.	Тема 4. Программные средства, виды и структура баз данных		2/2	10	12	
5.	Тема 5. Методы преобразования изображений, изделий и услуг в сервисе			10	10	
6.	Тема 6. Категории изображения. Стандарты и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений			10	10	
7.	Тема 7. Графические изображения изделий и услуг			10	10	
8.	Тема 8. Основы анимации и видеомонтажа			10	10	
9.	Тема 9. Порядок обсуждения графических изображений изделий и услуг с потребителем			11,5	11,5	
	Подготовка к зачету с оценкой				4	
	Контактная работа в период промежуточной аттестации				0,5	
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>6/4</b>	<b>131,5</b>	<b>144</b>	<b>2</b>

**6. Лабораторные занятия**

Лабораторные занятия не предусмотрены.

## 7. Практические занятия

### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)	В т.ч. в форме практической подготовки
1	Предмет, задачи и принципы организации компьютерной графики.	Предмет компьютерная графика и эволюция ее развития. Виды и области применения современной компьютерной графики. Технические и программные средства для графических работ. Современные средства получения изображений в ЭВМ. Форматы графических файлов. Графические пакеты, используемые предприятиями, специализирующиеся в области создания и реализации изделий и услуг сервиса.	2	1
2	Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе	Геометрические объекты — примитивы в компьютерной графике. Строительный материал компьютерной графики — блоки. Оформление геометрических объектов и методы их отображения. Приемы редактирования графических объектов. Концептуальные основы и методы двух — и трехмерного геометрического моделирования объектов — изделий и услуг в сервисе. Математические методы и программирование — фундамент компьютерного моделирования графических объектов.	4	1
3	Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования	Понятие геометрической модели. Основные виды моделей. 2D и 3D модели. Основные понятия трехмерной графики. Требования к трехмерному моделированию. Системы координат. Ввод координат (декартовы, сферические и цилиндрические координаты). Пользовательская система координат. Моделирование на основе сплайнов. Моделирование на основе сеток и многоугольников. Параметрическое моделирование. Моделирование на основе неоднородных рациональных B-сплайнов. Выбор подхода к моделированию. Работа с составными объектами. Реализация базовых методов моделирования на компьютере.	2	2
4	Программные средства, виды и структура баз данных	Прикладная графическая программа и соответствующие ей интерфейс и база данных. Пакет машинной графики и соответствующая ему графическая база данных, для обеспечения служб сервиса предприятия едиными данными изделий и услуг. Программный интерфейс внешнего устройства для генерации изображения на физическом устройстве.	2	1
5	Методы преобразования изображений,	Методы преобразования изображений: поворот, перенос, перспективные проекции, отсечения, удаление невидимых линий и	2	2

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)	В т.ч. в форме практической подготовки
	изделий и услуг в сервисе	невидимых поверхностей, клонирование объектов. Методы вращения и выдавливания профилей. Редактирование объектов на различных уровнях. Инструменты - модификаторы формы. Моделирование на основе кусков Безье. NURBS - моделирование. Работа с системами частиц. Сведение элементов геометрической модели сцены.		
6	Категории изображения. Стандарты и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений	Категории изображения. Стандарты графических интерфейсов: компьютера, внешних устройств. Двумерный стандарт визуализации. Стандарт определения и отображения трехмерных объектов. Стандарт трехмерного манипулирования и визуализации и для трехмерного моделирования. Стандарты моделей освещения. Выполнение норм ЕСКД при выполнении и оформлении изображений.	2	1
7	Графические изображения изделий и услуг	Виды графических изображений изделий и услуг предприятия. Режимы визуализации. Процесс визуализации. Библиотечные элементы программ компьютерной графики. Материалы покрытий, карты текстур. Средства управления визуализацией проектов. Имитация эффектов окружающей среды Фильтры обработки изображений. Примеры создания библиотечных элементов в прикладных графических программах изделий и услуг в сервисе. Структура библиотечных элементов. Параметризация автоматически сгенерированных библиотечных элементов.	2	1
8	Основы анимации и видеомонтажа	Основы анимации. Общее понятие о контроллерах анимации. Учет фактора времени в компьютерной анимации. Создание иерархических структур объектов. Применение метода обратной кинематики. Использование объемных деформаций. Анимация с элементами морфинга. Анимация с учетом динамики. Параметры визуализации с анимацией. Модуль видеомонтажа. Очередь видеомонтажа. Шкала времени модуля Видеомонтаж. Работа с событиями создания композиций.	1	1
9	Порядок обсуждения графических изображений изделий и услуг с потребителем	План действий сервисного предпринимателя. Демонстрация альтернативных графических проектов для заказчика. Принятие совместных решений в процессе переговоров. Выдача печатных графических материалов и документации.	1	0
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>10</b>

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)	В т.ч. в форме практической подготовки
1	Предмет, задачи и принципы организации компьютерной графики.	Предмет компьютерная графика и эволюция ее развития. Виды и области применения современной компьютерной графики. Технические и программные средства для графических работ. Современные средства получения изображений в ЭВМ. Форматы графических файлов. Графические пакеты, используемые предприятиями, специализирующиеся в области создания и реализации изделий и услуг сервиса.	2	1
2	Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе	Геометрические объекты — примитивы в компьютерной графике. Строительный материал компьютерной графики — блоки. Оформление геометрических объектов и методы их отображения. Приемы редактирования графических объектов. Концептуальные основы и методы двух — и трехмерного геометрического моделирования объектов — изделий и услуг в сервисе. Математические методы и программирование — фундамент компьютерного моделирования графических объектов.	2	1
4	Программные средства, виды и структура баз данных	Прикладная графическая программа и соответствующие ей интерфейс и база данных. Пакет машинной графики и соответствующая ему графическая база данных, для обеспечения служб сервиса предприятия едиными данными изделий и услуг. Программный интерфейс внешнего устройства для генерации изображения на физическом устройстве.	2	2
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>4</b>

**8. Тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовая работа не предусмотрена

**9. Самостоятельная работа студента**

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Компьютерная графика» направлена на:

– освоение рекомендованной преподавателем и методическими указаниями по данной дисциплине основной и дополнительной учебной литературы;

– изучение образовательных ресурсов (электронные учебники, электронные библиотеки, электронные видеокурсы и др.);

– работу с компьютерными обучающими программами;

– выполнение домашних заданий по практическим занятиям;

- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- подготовку к зачету с оценкой.

### **Тема 1. Предмет, задачи и принципы организации компьютерной графики.**

Изучение рекомендуемой литературы и источников, подготовка опорного конспекта в форме тезисов – сжатое изложение основных положений прочитанного материала по данной теме в форме утверждения или отрицания, дополненное рассуждениями и доказательствами обучающегося. Сущность, задачи и принципы работы программы CorelDraw, Adobe Photoshop.

В процессе усвоения темы необходимо уяснить следующие основные понятия: компьютерная графика и эволюция ее развития. Виды и области применения современной компьютерной графики. Технические и программные средства для графических работ. Современные средства получения изображений в ЭВМ. Форматы графических файлов. Графические пакеты, используемые предприятиями, специализирующиеся в области создания и реализации изделий и услуг сервиса.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по установке и настройке программы CorelDraw, Adobe Photoshop, изучение панели инструментов, умение создания и сохранения файлов.

### **Тема 2. Основы геометрического и компьютерного моделирования изделий и услуг в сервисе**

Изучение рекомендуемой литературы и источников, подготовка опорного конспекта: «геометрические объекты — примитивы в компьютерной графике. Строительный материал компьютерной графики — блоки».

В процессе усвоения темы необходимо уяснить следующие основные понятия: Концептуальные основы и методы двух — и трехмерного геометрического моделирования объектов — изделий и услуг в сервисе. Математические методы и программирование — фундамент компьютерного моделирования графических объектов.

Изучая тему, важно приобрести умения по оформлению геометрических объектов и методы их отображения и приемов редактирования графических объектов.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по построению математической модели объекта.

### **Тема 3. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования**

Изучение рекомендуемой литературы и источников, подготовка

опорного конспекта по понятию о геометрической модели. Основные виды моделей. 2D и 3D модели. Основные понятия трехмерной графики.

В процессе усвоения темы необходимо уяснить следующие основные требования к трехмерному моделированию и понятия о системах координат, ввод координат (декартовы, сферические и цилиндрические координаты), пользовательская система координат.

Изучая тему, важно приобрести умения по: Моделированию на основе сплайнов. Моделирование на основе сеток и многоугольников. Параметрическое моделирование. Моделирование на основе неоднородных рациональных B -сплайнов.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по выбор подхода к моделированию, работе с составными объектами. Реализация базовых методов моделирования на компьютере.

#### **Тема 4. Программные средства, виды и структура баз данных**

Изучение рекомендуемой литературы и источников на тему: «Прикладная графическая программа и соответствующие ей интерфейс и база данных».

В процессе усвоения темы необходимо изучить: «Пакет машинной графики и соответствующая ему графическая база данных, для обеспечения служб сервиса предприятия едиными данными изделий и услуг».

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по изучению программного интерфейса внешнего устройства для генерации изображения на физическом устройстве.

#### **Тема 5. Методы преобразования изображений, изделий и услуг в сервисе**

Изучение рекомендуемой литературы и источников, подготовка опорного конспекта в форме тезисов – сжатое изложение основных положений прочитанного материала по данной теме в форме утверждения или отрицания, дополненное рассуждениями и доказательствами обучающегося:

«Методы преобразования изображений: поворот, перенос, перспективные проекции, отсечения, удаление невидимых линий и невидимых поверхностей, клонирование объектов. Методы вращения и выдавливания профилей»

В процессе усвоения темы необходимо научиться редактировать объекты на различных уровнях, использовать инструменты - модификаторы формы.

*Оценочные средства:* практическое задание по моделированию на основе кусков Безье. NURBS -моделирование. Работа с системами частиц. Сведение элементов геометрической модели сцены.

#### **Тема 6. Категории изображения. Стандарты и ЕСКД: основные**

## **положения, правила выполнения и оформления изображений**

Изучение рекомендуемой литературы и источников, подготовка опорного конспекта: Категории изображения. Стандарты графических интерфейсов: компьютера, внешних устройств. Двумерный стандарт визуализации. Стандарт определения и отображения трехмерных объектов.

Изучая тему, важно приобрести умения по применению стандарта трехмерного манипулирования и визуализации и для трехмерного моделирования. Стандарты моделей освещения.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание на выполнение норм ЕСКД при выполнении и оформлении изображений.

## **Тема 7. Графические изображения изделий и услуг**

Изучение рекомендуемой литературы и источников по теме: «Виды графических изображений изделий и услуг предприятия. Режимы визуализации. Процесс визуализации. Библиотечные элементы программ компьютерной графики. Материалы покрытий, карты текстур».

В процессе усвоения темы необходимо научиться применять на практике: средства управления визуализацией проектов. Имитация эффектов окружающей среды Фильтры обработки изображений.

Изучая тему, важно приобрести умения по использованию примеров создания библиотечных элементов в прикладных графических программах изделий и услуг в сервисе.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по использованию структуры библиотечных элементов и параметризации автоматически сгенерированных библиотечных элементов.

## **Тема 8. Основы анимации и видеомонтажа**

Изучение рекомендуемой литературы и источников, подготовка опорного конспекта по общим понятиям о контроллерах анимации. Учет фактора времени в компьютерной анимации. Создание иерархических структур объектов.

В процессе усвоения темы необходимо научиться применять методы обратной кинематики, использовать объемные деформацию.

Также, изучая тему, важно приобрести умения по использованию анимации с элементами морфинга и анимация с учетом динамики.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по параметрам визуализации с анимацией. Модуль видеомонтажа. Очередь видеомонтажа. Шкала времени модуля Видеомонтаж. Работа с событиями создания композиций.

## **Тема 9. Порядок обсуждения графических изображений изделий и услуг с потребителем**

Изучение рекомендуемой литературы и источников по плану действий сервисного предпринимателя.

В процессе усвоения темы необходимо научиться демонстрации альтернативных графических проектов для заказчика и принятия совместных решений в процессе переговоров.

*Оценочные средства:* тестированный контроль, устные опросы, публичные доклады, практическое задание по выдаче печатных графических материалов и документации.

## **10. Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов предполагает тщательное освоение учебной и научной литературы по изучаемой дисциплине.

При изучении основной рекомендуемой литературы студентам необходимо обратить внимание на выделение основных понятий, их определения, научно-технические основы, узловые положения, представленные в изучаемом тексте.

При самостоятельной работе студентов с дополнительной литературой необходимо выделить аспект изучаемой темы (что в данном материале относится непосредственно к изучаемой теме и основным вопросам).

Дополнительную литературу целесообразно прорабатывать после основной, которая формирует базис для последующего более глубокого изучения темы. Дополнительную литературу следует изучать комплексно, рассматривая разные стороны изучаемого вопроса. Обязательным элементом самостоятельной работы студентов с литературой является ведение необходимых записей: конспекта, выписки, тезисов, планов

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используются следующее учебно-методическое обеспечение:

### **а) основная литература:**

Баранов, С.Н. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / С.Н. Баранов, С.Г. Толкач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7638-3968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032167> (дата обращения: 03.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

### **б) дополнительная литература:**

Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996346> (дата обращения: 03.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

Компьютерная графика : учебное пособие / сост. Хвостова И.П., Серветник О.Л., Вельц О.В. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 200 с. — URL: <https://book.ru/book/928659> (дата обращения: 03.11.2020). — Текст : электронный.

Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. — Москва : КноРус, 2021. — 233 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-04646-3. — URL: <https://book.ru/book/936843> (дата обращения: 03.11.2020). — Текст : электронный.

## **11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
3. <https://ibooks.ru/> -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
4. <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
5. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
6. <https://dlib.eastview.com/>- База данных East View

### а) нормативные документы:

1. ГОСТ 27459-87 Системы обработки информации. Машинная графика. Термины и определения Дата введения: 30.06.1988. Дата актуализации описания: 31.08.2017. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=141164>. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. - [М., 2017, 10 с.]. Дата обращения: 31.08.2017.

2. ГОСТ 27817-88 Системы обработки информации. Машинная графика. Функциональное описание ядра графической системы. Дата введения: 30.06.1989. Дата актуализации описания: 01.09.2017. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=171275>. [Электронный ресурс]. Электрон. дан. - [М., 2017, 297 с.]. Дата обращения: 01.09.2017.

### б) основная литература:

Баранов, С.Н. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / С.Н. Баранов, С.Г. Толкач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7638-3968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032167> (дата обращения: 03.11.2020). — Режим доступа: по подписке.

### в) дополнительная литература:

Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-

9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996346> (дата обращения: 03.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

Компьютерная графика : учебное пособие / сост. Хвостова И.П., Серветник О.Л., Вельц О.В. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 200 с. — URL: <https://book.ru/book/928659> (дата обращения: 03.11.2020). — Текст : электронный.

Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. — Москва : КноРус, 2021. — 233 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-04646-3. — URL: <https://book.ru/book/936843> (дата обращения: 03.11.2020). — Текст : электронный.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Аудитории лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.