



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)

Кафедра графики и анимации

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна  
Сертификат 0bee798a4f2f54d9cdeff24ba2aac5bee7ab3710  
Действителен с 21.04.2021 по 21.07.2022

«29» октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

<b>Специальность</b>	<b>Графика</b>
<b>Код специальности</b>	<b>54.05.03</b>
<b>Специализация</b>	<b>Художник анимации и компьютерной графики</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Художник анимации и компьютерной графики</b>
<b>Учебный план</b>	<b>Прием 2021</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>

Актуализировано «01» сентября 2021 г.  
Приказ от 02.07.2021 г. № 204/01-02-13

Екатеринбург, 2020

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА входит в обязательную часть образовательной программы. Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе довузовской художественной подготовки. Курс взаимосвязан с дисциплинами «Общий курс композиции», «Мультипликат», «Технологии производства анимационных фильмов», «Основы монтажа». Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, используются в освоении дисциплины «Мастерство художника анимации и компьютерной графики», «Звуковое оформление фильма», используются при прохождении учебных и производственных практик и при подготовке выпускной квалификационной работы, в дальнейшей профессиональной деятельности.

### 1.2 Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия, самостоятельную работу обучающихся. Основные формы интерактивного обучения: работа в команде, проведение мастер-классов с приглашением ведущих специалистов анимации. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют практические работы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой (1, 3-11 семестры) и экзамен (2 семестр). Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств (представлен в п.8 настоящей программы).

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия обучающихся в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практических и курсовых работ и сдачи зачетов.

### 1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности «Графика»:

Таблица 1

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. знает роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и в профессиональной деятельности; ОПК-7.2. знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-7.3. умеет решать профессиональные задачи с применением информационных технологий; ОПК-7.4. умеет выбирать и применять современные программные средства для решения профессиональных задач
ПК-1. Способен свободно владеть средствами, техниками и технологиями изобразительного искусства в области авторской анимации и	ПК-1.1. знает специфику различных выразительных средств, техники и технологии изобразительного искусства в области авторской анимации и художественно - технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации; ПК-1.2. умеет свободно применять техники и технологии изобразительного искусства в области авторской анимации и художественно -

художественно - технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации	технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации; ПК-1.3. умеет выражать свой творческий замысел, на высоком художественном уровне используя специфику различных выразительных средств, техники и технологии изобразительного искусства в авторской анимации и художественно- техническом оформлении медиапродукции, систем и объектов визуальной информации
ПК-2. Способен к созданию на высоком художественном уровне авторских произведений в области графического изобразительного искусства, анимации и компьютерной графики путем выражения своего творческий замысла через чувственно - художественное восприятие окружающей действительности, креативное композиционное и образное мышление, используя специфику выразительных средств	ПК-2.1. знает методы и приемы создания авторских художественных произведений в области авторской анимации и художественно - технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации; ПК-2.2. знает технику и технологию создания авторских художественных произведений в области авторской анимации и художественно - технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации; ПК-2.3. умеет создавать на высоком художественном уровне авторские произведения в области авторской анимации и художественно - технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации и областях профессиональной деятельности; ПК-2.4. умеет анализировать, интерпретировать и фиксировать явления и образы окружающей действительности, применяя выразительные средства анимации и компьютерной графики; ПК-2.5. умеет выражать явления окружающей действительности через художественные образы для последующего создания авторских художественных произведений в области изобразительного искусства авторской анимации и художественно- технического оформления медиапродукции, систем и объектов визуальной информации
ПК-4. Способен владеть техникой и технологией создания персонажей, основами изобразительного мультидвижения и компьютерной графикой; способен создать и выразить характер и состояния персонажа через пластическое движение	ПК-4.1. знает основные законы и принципы построения мультидвижения; ПК-4.2. знает техники и технологии создания движения в объемной анимации; ПК-4.3. умеет создавать мизансцены по законам кинодраматургии и мультидвижения с учетом различных анимационных технологий; ПК-4.4. умеет выразить характер анимационного персонажа средствами мультидвижения в различных анимационных технологиях; ПК-4.5. умеет разыграть взаимодействие персонажей в эпизоде в различных анимационных технологиях

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность профессионально применять художественные материалы, техники и

технологии, используемые в творческом процессе художника-графика при создании авторских произведений и произведений в области мультипликации, анимации и компьютерной графики

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** технологии компьютерной графики и основы изобразительного мультдвижения; технику безопасности при работе с современной техникой, технологии компьютерной графики, основы изобразительного мультдвижения;

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание современных средств коммуникации (в том числе ресурсы сети Интернет) и других источников для их эффективного использования в целях создания авторского произведения;
- б) выносить суждения о средствах, техниках и технологиях изобразительного искусства в области графики, анимации и мультипликационного фильма;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности** с использованием полученных знаний и умений при работе с компьютерными технологиями и программами в области мультипликации и анимации.

#### 1.4 Объем дисциплины

Таблица 2

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зачетных единиц (з.е.)	12	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Часов (час)	432	36	72	36	36	36	36	36	36	36	36	36
<b>Контактная работа (минимальный объем):</b>	<b>360</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
<b>По видам учебных занятий:</b>												
<i>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</i>	<b>360</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
Лекции (Л)												
Практические занятия (ПЗ)	<b>360</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
Семинары (С)												
Другие виды занятий (Др)												
Консультации (10% от Л, ПЗ, С, Др)												
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.</b>	<b>72</b>		<b>36</b>								<b>12</b>	<b>24</b>
Курсовой проект (КП)												
Курсовая работа (КР)												
Расчетно-графическая работа (РГР)												
Графическая работа (ГР)												
Расчетная работа (РР)												
Реферат (Р)												
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)												
Творческая работа (эссе, клаузура)												
Подготовка к контрольной работе												
Подготовка к экзамену, зачету	<b>36</b>		<b>36</b>									
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)	<b>36</b>										12	24

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экз	30	Экз	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р.1	<b>Основы растровой графики</b>
	Т. 1.1. Краткое введение в историю компьютерной графики. Введение в теоретические основы компьютерной графики. Растровая и векторная графика.
	Т.1.2. Обзор технологий работы с растровой графикой. Обзор основных программных продуктов.
	Т.1.3. Основа работы с Adobe Photoshop. Знакомство с интерфейсом. Базовый инструментарий. Способы формирования изображения.
	Т.1.4. Параметры цвета. Цветокоррекция. Инструментарий. Палитры.
	Т.1.5. Инструменты выделения областей. Основы работы с масками и слоями. Технологии ретуширования и ретуши.
	Т.1.6. Эффекты.
	Т.1.7. Создание анимации с помощью Adobe Photoshop
Р.2	<b>Основы векторной графики</b>
	Т.2.1. Основы векторной графики. Обзор программ для работы с векторной и смешанной графикой.
	Т.2.2. Реализация основных принципов работы с векторной графикой в программах Corel Draw и Adobe Illustrator. Интерфейс. Инструменты. Объекты.
	Т.2.3. Интеграция векторной и растровой графики. Corel Painter. Обзор возможностей программы. Клипарт.
	Т.2.4. Возможности Corel Painter для работы с растровыми объектами.
	Т.2.5. Возможности Corel Painter для работы с векторными объектами.
	Т.2.6. Специфика Corel Painter. Инструменты рисования. Кисти. Эффекты.
Т.2.7. Анимация в Corel Painter.	
Р.3	<b>Основы цифрового видео</b>
	Т.3.1. Введение в цифровое видео. Основные задачи. Обзор программ и их возможностей.
	Т.3.2. Видеомонтаж в Adobe Premiere. Видеопереходы. Видеоэффекты. Маски.
	Т.3.3. Adobe After Effect. Возможности. Интерфейс. Создание ролика из набора готовых кадров.
	Т.3.4. Работа со слоями и масками. Композинг.
	Т.3.5. Эффекты и трансформации.
Т.3.6. Анимация посредством ключевых кадров.	
Р.4	<b>Основы интерактивной графики и анимации</b>
	Т.4.1. Adobe Flash - программа для создания интерактивной анимации. Клипарт. Знакомство с интерфейсом.
	Т.4.2. Создание и трансформация объектов. Инструменты. Свойства. Слои. Маски.

	Взаимодействие объектов.
	Т.4.3. Технологии анимации.
	Т.4.4. Введение в технологию интерактивной графики и анимации.
Р.5	<b>Основы работы с трёхмерной компьютерной графикой</b>
	Т.5.1. Краткое введение в историю трёхмерной компьютерной графики. Введение в теоретические основы 3D. Сравнение современных программных продуктов по различным критериям: удобство, функциональность, распространённость, качество результата.
	Т.5.2. Описание пакета Cinema 4D. Знакомство с интерфейсом. Работа с примитивами. Иерархия объектов. Панель иерархии и панель свойств.
	Т.5.3. Техники 3D моделирования. Моделирование при помощи сплайнов. Полигональное моделирование. Взаимодействие форм.
	Т.5.4. Работа с текстурами.
	Т.5.5. Технология скелетной анимации. Морфинг геометрии.
Р.6	<b>Специальные технологии трёхмерной графики</b>
	Т.6.1. Взаимодействие объектов. Виды взаимодействия. Физическое взаимодействие.
	Т.6.2. Моделирование гибких и мягких тел. Моделирование тканей, одежды.
	Т.6.3. Моделирование шерсти и меха.
	Т.6.4. Технологии комплексного текстурирования, Карты текстур. Специальные инструменты рисования по поверхности трёхмерных объектов.
Т.6.5. Соединение различных техник анимации в одной сцене.	
Р.7	<b>Технологии моделирования сложных форм</b>
	Т.7.1. Сплайновое и полигональное моделирование.
	Т.7.2. Способы сглаживания. Метаболлы.
	Т.7.3. Инструменты ручной лепки формы.
	Т.7.4. Использование карты смещений.
Т.7.5. Взаимодействие со специализированной программой скульптинга ZBrush.	
Р.8	<b>Технологии работы с текстурами</b>
	Т.8.1. Каналы текстуры. Работа с основными каналами.
	Т.8.2. Текстурные карты. Типы проекций.
	Т.8.3. Сложные текстуры. Взаимодействие текстур.
Т.8.4. Анимация текстур.	
Р.9	<b>Технологии визуализации</b>
	Т.9.1. Настройки рендера.
	Т.9.2. Послойная визуализация.
	Т.9.3. Эффекты рендеринга.
Т.9.4. Визуализация в стиле «Sketch and Toon».	
Р.10	<b>Технологии анимации</b>
	Т.10.1. Анимация при помощи технологии ключевых кадров.
	Т.10.2. Физические эффекты. Анимация при помощи физики.
	Т.10.3. Совмещение двух типов анимации.
Т.10.4. Добавление в проект звуковых файлов.	
Р.11	<b>Базовые технические знания и понятия теле- и кинопроизводства.</b>
	Т.11.1. Технические и технологические особенности теле- и кино производства.

	<p>Т.11.2. Технические требования к обеспечению процесса комбинированных съемок.</p> <p>Т.11.3. Ретроспектива развития техники комбинированных съемок.</p> <p>Т.11.4. Основы компоузинга.</p>
<b>Р.12</b>	<p><b>Рабочее пространство Adobe After Effects.</b></p>
	<p>Т.12.1. Основные элементы интерфейса программы. Структура проектов. Главное окно. Панель инструментов. Окно проекта. Настройки проекта. Импорт объектов. Окно композиции. Тайм-лайн. Панель слоев. Эффекты, панель контроля эффектов.</p>
	<p>Т.12.2. Создание папок в окне проекта. Создание новой композиции. Импорт файлов и папок. Понятие альфа канала. Интерпретация альфа каналов. Добавление слоев в композицию. Изменение свойств композиции. Управление параметрами свойств объектов.</p>
	<p>Т.12.3. Анимация свойств: местоположение (position). Навигация между ключевыми кадрами. Редактирование свойств ключевых кадров с помощью кривых Безье. Траектории движения. Анимация свойств объектов: прозрачность, масштаб, поворот. Упорядочивание и замена слоев. Добавление слоев сплошной заливки. Применение, копирование и вставка эффектов. Рендер проекта.</p>
<b>Р.13</b>	<p><b>Управление ключевыми кадрами для создания анимированных объектов.</b></p>
	<p>Т.13.1. Идеология ключевых кадров. Основы работы с ключевыми кадрами. Рабочая область. Работа с геометрическим центром объекта. Контроллеры анимации свойств. Управление динамикой изменений свойств объекта (базовые характеристики ключевых кадров, график кривых динамики изменений). Управление параметрами времени. Настройка эффекта motion blur. Переназначение параметров времени.</p>
	<p>Т.13.2. Родительские связи, рекурсивное построение сложных систем, математические выражения. Назначение родительских связей. Использование нулевых объектов. Построение систем композиций. Редактирование вложенных композиций. Навигация в иерархических системах композиций. Масштабирование вложенных композиций. Организация однотипных источников. Панель блокировки. Создание вложенной композиции из группы слоев. Создание вложенной композиции из одиночного слоя.</p>
	<p>Т.13.3. Процедурная анимация. Использование прямой кинематики и инверсной кинематики при анимации персонажа.</p>
	<p>Т.13.4. Применение математических выражений, синтаксис языка, средства автоматизации. Построение иерархии и описание простейших математических моделей взаимного влияния друг на друга характеристик различных по своим физическим свойствам объектов. Контроллеры выражений. Создание мастер контроллера. Конвертация аудио сигнала в ключевые кадры.</p>
<b>Р.14</b>	<p><b>Использование масок, способы назначения прозрачности объекта.</b></p>
	<p>Т.14.1. Инструменты маскирования. Создание масок. Типы форм масок. Трансформирование масок. Прозрачность, тип наложения, экспансия контура маски, размытие контура маски. Анимация контуров маски. Маскирование с помощью инструмента Pen.</p>
	<p>Т.14.2. Создание и редактирование масок с кривыми Безье. Применение эффектов к области наложения маски. Применение эффектов к контуру маски. Использование нескольких масок одновременно. Управление интерполяцией контура маски.</p>
	<p>Т.14.3. Использование в качестве маски альфа канала. Использование в качестве маски канала яркости. Использование в качестве маски каналов других объектов. Создание и редактирование масок с помощью инструментов ротоскопинга.</p>

<b>P.15</b>	<b>Работа с текстовыми объектами и аудио файлами.</b>
	Т.15.1. Создание простого текстового объекта. Анимирование текста, контроллеры анимации текста. Анимация базовых свойств текста. Установка геометрического центра текста. Анимация символов, анимация слов. Охранная зона титров.
	Т.15.2. Анимация типографических свойств. Расположение текста по кривой. Добавления контроллера шума свойств. Рендер с каналом прозрачности, рендер по полям. Добавление аудио дорожки в композицию.
	Т.15.3. Использование наборов анимационных шаблонов. Настройка анимационных шаблонов. Установка маркеров (композиция, слои). Сохранение анимации текста в качестве шаблона.
<b>P.16</b>	<b>Работа с 3D пространством в Adobe After Effects.</b>
	Т.16.1. Активация 3D режима для слоев. Расположение слоев в 3D пространстве. 3D свойства объектов. Многоплановость. Траектории движения.
	Т.16.2. Настройка камеры. Инструменты работы с камерой. Анимация камеры. Настройка освещения сцены. Анимирование источников света. Настройка теней. Смещение точки схода.
<b>P.17</b>	<b>Трекинг и кеинг.</b>
	Т.17.1. Создание реперных точек. Основные настройки трекинга. Стабилизация изображения. Устранение ошибок трекинга. Особенности трекинга полнокадрового и чересстрочного видео.
	Т.17.2. Трассировка движения. Применение результатов трекинга к свойствам объектов. Стабилизация по местоположению, повороту и масштабу. Работа с видео высокого разрешения.
	Т.17.3. Кеинг с использованием встроенного модуля Keylight. Кеинг с использованием программных средств сторонних разработчиков на примере Primatte Keyer.
	Т.17.4. Средства обработки изображений для повышения качества совмещения. Устранение дефектов кеинга.

### 3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
1	1	P1. Тема 1.1	2	-	2		-	ИП №1
1	2	Тема 1.2	2	-	2		-	
1	3-5	Тема 1.3	6	-	6		-	
1	6-9	Тема 1.4	8	-	8		-	
1	10-12	Тема 1.5	6	-	6		-	
1	13-15	Тема 1.6	6	-	6		-	
1	16-18	Тема 1.7	6	-	6		-	
		<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		-	<b>Зачет с оценкой</b>

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
2	1	Р2. Тема 2.1	2	-	2		-	ПР № 2
2	2-6	Тема 2.2	10	-	10		-	
2	7	Тема 2.3	2	-	2		-	
2	8-10	Тема 2.4	6	-	6		-	
2	11-13	Тема 2.5	6	-	6		-	
2	14-16	Тема 2.6	6	-	6		-	
2	17-18	Тема 2.7	4	-	4		-	
		Подготовка к экзамену					36	
		<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
3	1	Р.3 Тема 3.1	2	-	2		-	ПР № 3
3	2-4	Тема 3.2	6	-	6		-	
3	5-6	Тема 3.3	4	-	4		-	
3	7-10	Тема 3.4	8	-	8		-	
3	11-14	Тема 3.5	8	-	8		-	
3	15-18	Тема 3.6	8	-	8		-	
		<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		-	<b>Зачет с оценкой</b>
4	1-2	Р.4 Тема 4.1	4	-	4		-	ПР № 4
4	3-6	Тема 4.2	8	-	8		-	
4	7-11	Тема 4.3	10	-	10		-	
4	12-18	Тема 4.4	14	-	14		-	
		<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		-	<b>Зачет с оценкой</b>
5	1-2	Р.5 Тема 5.1	4	-	4		-	ПР № 5
5	3-6	Тема 5.2	8	-	8		-	
5	7-10	Тема 5.3	8	-	8		-	
5	11-14	Тема 5.4	8	-	8		-	
5	15-18	Тема 5.5	8	-	8		-	
		<b>Итого за 5 семестр:</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		-	<b>Зачет с оценкой</b>
6	1-2	Р6. Тема 6.1	8	-	4		-	ПР № 6
6	3-6	Тема 6.2	8	-	8		-	
6	7-10	Тема 6.3	8	-	8		-	
6	11-14	Тема 6.4	8	-	8		-	
6	15-18	Тема 6.5	8	-	8		-	
		<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>		-	<b>Зачет с оценкой</b>
7	1-2	Р7. Тема 7.1	4	-	4		-	ПР № 7
7	3-4	Тема 7.2	4	-	4		-	
7	5-6	Тема 7.3	4	-	4		-	
7	7-8	Тема 7.4	4	-	4		-	
7	9-10	Тема 7.5	4	-	4		-	
7	11-12	Р.8 Тема 8.1	4	-	4		-	ПР № 8
7	13-14	Тема 8.2	4	-	4		-	

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
7	15-16	Тема 8.3	4	-	4		-	
7	17-18	Тема 8.4	4	-	4		-	
		<b>Итого за 7 семестр:</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>		<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
8	1-2	Р.9 Тема 9.1	4	-	4		-	ПР № 9
8	3-4	Тема 9.2	4	-	4		-	
8	5-6	Тема 9.3	4	-	4		-	
8	7-8	Тема 9.4	4	-	4		-	
8	9-10	Р.10 Тема 10.1	4	-	4		-	ПР №10
8	11-12	Тема 10.2	4	-	4		-	
8	13-14	Тема 10.3	4	-	4		-	
8	15-18	Тема 10.4	8	-	8		-	
		<b>Итого за 8 семестр:</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>		<b>-</b>	<b>Зачет соценкой</b>
9	1-2	Р.11 Тема 11.1	4	-	4		-	ПР №11
9	3-4	Тема 11.2	4	-	4		-	
9	5-6	Тема 11.3	4	-	4		-	
9	7-8	Тема 11.4	4	-	4		-	
9	9-10	Р.12 Тема 12.1.	4	-	4		-	ПР №12
9	11-12	Тема 12.2	4	-	4		-	
9	13-14	Тема 12.3.	4	-	4		-	
9	15-16	Р.13 Тема 13.1	4	-	4		-	ПР №13
9	17-18	Тема 13.2	4	-	4		-	
		<b>Итого за 9 семестр:</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>		<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
10	1	Тема 13.3	2	-	2		1	ПР №14
10	2	Тема 13.4	2	-	2		1	
10	3	Р.14 Тема 14.1	2	-	2		1	
10	4	Тема 14.2	2	-	2		1	
10	5	Тема 14.3	4	-	2		1	
10	6	Р.15 Тема 15.1	4	-	2		1	ПР №15
10	7	Тема 15.2	3	-	2		1	
10	8-9	Тема 15.3	15	-	10		5	
11	10	Р.16 Тема 16.1	4	-	2		1	ПР №16
11	11-12	Тема 16.2	8	-	4		2	
		<b>Итого за 10 семестр:</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>24</b>		<b>12</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
11	1	Р.17 Тема 17.1	6	-	2		4	ПР №17
11	2	Тема 17.2	6	-	2		4	
11	3	Тема 17.3	6	-	2		4	
11	4-6	Тема 17.4	18	-	6		12	
		<b>Итого за 11 семестр:</b>	<b>36</b>		<b>12</b>		<b>24</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
		<b>Итого:</b>	<b>432</b>		<b>360</b>		<b>72</b>	

#### 4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение								
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Проектный метод	Другие методы (какие)	Мастер-классы	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р.1-17					*				*	*						

#### 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Рекомендуемая литература

##### 5.1.1 Основная литература

1. Аббасов И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2009: учебное пособие/ И. Б. Аббасов. - М. : ДМК-Пресс, 2009.
2. Петров М.Н. Компьютерная графика : учебник для вузов / М. Н. Петров. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2011.
3. Adobe Flash CS5 Professional: официальный учебный курс / пер. с англ. и ред. М. А. Райтмана. - М. : Эксмо, 2011.
4. Гурский Ю. А., Гурская И., Жвалевский А. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDRAW 12, Illustrator CS/ Ю. А. Гурский, И. Гурская, А. Жвалевский. - СПб. : Питер, 2011.- 688 С.

##### 5.1.2 Дополнительная литература

1. Ксенакис Д., Левисей Б. Photoshop 6 для профессионалов/ Д. Ксенакис, Б.Левисей.- С.Петербург «Питер», 2001.
2. Заболоцкий Е.И., Оржеховская Р.Я. 15 уроков по редактору CorelDraw:Учеб.пособие/ Е.И. Заболоцкий, Р.Я.Оржеховская. - Екатеринбург: УралГАХА, 2002.
3. Тимофеев Г. Графический дизайн/ Г. Тимофеев. – Ростов н/Дону: Феникс, 2002.
4. Миронова С.Б. Сборник примеров и упражнений по созданию материалов в редакторе 3D StudioMax/ С.Б. Миронова. – Екатеринбург: УралГАХА, 2002.
5. Шпунт Я.Б. Сканирование/ Я.Б. Шпунт. – М.: ДМК Пресс, 2000.
6. Робертс Стив. Анимация 3D-персонажей: к изучению дисциплины / пер. с англ. Г. П. Ковалева. - М.: ИТ Пресс, 2006.
7. Трейнен-Пендарвис Ш. Painter X -- это великолепно! / Пер. с англ. - М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009.
8. Кирьянов Д.В. Видеоанимация: after Effects, Premiere Pro, Flash: самоучитель/ Д.В. Кирьянов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
9. Хитрук Ф.С. Профессия – аниматор/ Хитрук Ф.С. - М.: Гаятри, 2007. – 2 Т.
10. Маргулис Дэн. Photoshop для профессионалов: классическое руководство по цветокоррекции/ Дэн Маргулис. - М.: Интерсофтмарк: Интелбук, 2007.
11. Волкова Т., Алешина К. Photoshop CS3. Новые возможности и эффекты/ Т. Волкова, К. Алешина. - СПб.: Питер, 2007.

12. Солодчук В.И. Создание анимационного фильма с помощью компьютера/ В.И. Солодчук. – М.: Изд-во Ин-та Психотерапии, 2002.
13. Маэстри Д. Компьютерная анимация персонажей/ Д. Маэстри - М.: Гаятри, 2007.

## 5.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Компьютерная графика. Электронный учебный курс (размещен в системе Moodle УрГАХУ). Режим доступа: <https://moodle.usaaa.ru>

## 5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\*

### 5.3.1 Перечень программного обеспечения

Таблица 6

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО / Графический пакет	Adobe Creative Suite (Master Collection) в составе * Adobe Premiere Pro * After Effects * Contribute * Dreamweaver * Encore * Fireworks * Flash Professional * Illustrator * Photoshop * Soundbooth	Лицензионная программа	
Прикладное ПО / САПР	Autodesk Education Master Suite в составе: * Autodesk Maya * Autodesk 3ds Max	Лицензионная программа	

### 5.3.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Университетская библиотека on-line. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Библиотека электронных ресурсов Исторического факультета МГУ. Режим доступа: <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>
3. Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки. Режим доступа: <http://www.bibliophika.ru/index.php>
4. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/947171>
6. Мир науки и культуры. Российская Научная Сеть - Scientific Network - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://nature.web.ru>
7. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
8. Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

### 5.4 Электронные образовательные ресурсы:

1. Система электронного обучения Moodle УрГАХУ - Режим доступа: <https://moodle.usaaa.ru>

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, оборудованный компьютерами – графическими станциями с установленными на них программными продуктами, а также всеми необходимыми для работы системными и графическими утилитами. Видеотека с анимационными, художественными и документальными фильмами, необходимыми для занятий.

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### 8.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**8.1.1** Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*:

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

**8.1.2** Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

**Таблица 7**

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий, участие в аудиторной работе	
2	Выполнение практических работ	1 семестр: № 1- 5 заданий 2 семестр: № 2- 5 заданий 3 семестр: № 3- 5 заданий 4 семестр: № 4- 3 задания 5 семестр: № 5- 8 заданий 6 семестр: № 6- 5 заданий 7 семестр: № 7- 1 задание № 8- 1 задание 8 семестр: № 9- 1 задание № 10- 3 задания 9 семестр: № 11- 2 задания № 12- 4 задания № 13- 2 задания 10 семестр: № 13 № 14- 1 задание № 15- 1 задание 11 семестр: № 16- 1 задание № 17- 1 задание
3	Зачет с оценкой (1, 3-11 семестры)	По результатам выполнения всех практических работ семестра
4	Экзамен (2 семестр)	Выполнение задания «Игровая сцена с заданными персонажами»

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.3** Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	<u>Выполненное оценочное задание:</u>	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## **8.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## **8.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1 Перечень заданий для практических работ:**

#### **1 семестр**

##### Практическая работа № 1. Основы растровой графики:

1. Создать художественное изображение при помощи базовых инструментов рисования Adobe Photoshop.
2. Произвести цветокоррекцию в Adobe Photoshop.
3. Восстановление повреждений и последующее окрашивание полутонового чёрно-белого изображения в Adobe Photoshop.
4. Практическое использование эффектов Adobe Photoshop.
5. Создать покадровую gif-анимацию в Adobe Photoshop.

#### **2 семестр**

##### Практическая работа № 2. Основы векторной графики:

1. Создать сложную композицию в одной из программ векторной графики.
2. Создать многослойный растровый коллаж в Corel Painter.
3. Создать многослойную векторную композицию в Corel Painter.
4. Создать сложную растрово-векторную композицию с использованием специфического инструментария Corel Painter.
5. Создать анимацию с использованием Corel Painter.

#### **3 семестр**

##### Практическая работа № 3. Основы цифрового видео:

1. Создать ролик в Adobe Premiere, с использованием возможностей компоновки при помощи видеопереходов и видеоэффектов.
2. Создать в Adobe After Effect анимационный ролик из набора готовых кадров.
3. Преобразовать ролик, полученный в п.2, с использованием инструментария Adobe After Effect.
4. Преобразовать ролики, полученные в пп. 2,3, с использованием продвинутого инструментария Adobe After Effect.
5. Создать итоговую анимационную работу в Adobe After Effect с использованием всех знаний и опыта, полученных при изучении предыдущего материала.

#### **4 семестр**

##### Практическая работа № 4. Основы интерактивной графики и анимации:

1. Создать две сложные композиции в Adobe Flash.
2. Создать анимацию в Adobe Flash с использованием специфического инструментария программы.
3. Создать интерактивную анимацию в Adobe Flash.

#### **5 семестр**

##### Практическая работа № 5. Основы работы с трёхмерной компьютерной графикой:

1. Смоделировать геометрические объекты простой формы. Создание простой композиции (натюрморт) из 3-5 объектов.
2. Смоделировать объекты «хвост», «кружка», «чайник», «лестница».

3. Смоделировать части тела персонажа.
4. Соединить части тела персонажа в единую фигуру.
5. Текстурировать персонаж.
6. Создать скелет персонажа.
7. Создать мимику и позы, анимация на основе трансформаций мимики и поз.
8. Создать авторскую анимацию длиной 10-30 сек., демонстрирующую подвижность и характер персонажа.

## **6 семестр**

### Практическая работа № 6. Специальные технологии трёхмерной графики:

1. Продемонстрировать физическое взаимодействие объектов. Сцена «боулинг». Сцена «катастрофа».
2. Сцены «скатерть», «флаг», «майка».
3. Создать произвольные пушистые персонажи. Создание анимации, включающей объекты, имеющие мех и волосы.
4. Создать сложную текстуру. Сцена с животным, обладающим сложной окраской.
5. Создать сложную авторскую анимацию 30-60 сек., реализующую изученные технологии.

## **7 семестр**

### Практическая работа № 7. Технологии моделирования сложных форм:

1. Создать скульптурный объект в программе Cinema 4D при помощи стандартных и продвинутых средств моделирования.

### Практическая работа № 8. Технологии работы с текстурами:

1. Комплексное текстурирование сложного объекта в Cinema 4D.

## **8 семестр**

### Практическая работа № 9. Технологии визуализации:

1. Послойная визуализация сложной сцены в Cinema 4D с использованием эффектов рендера.

### Практическая работа № 10. Технологии анимации:

1. Создать персонаж и сцену. Моделирование, текстурирование, скиннинг. Совмещение различных технологий анимации (ключевых кадров и физики) в одной сцене.
2. Создать анимацию, демонстрирующую взаимодействие персонажа с объектами сцены.
3. Завершить создание анимационного фильма. Наложение звука, добавление эффектов. Итоговая визуализация. Титры.

## **9 семестр**

### Практическая работа № 11. Базовые технические знания и понятия теле- и кинопроизводства:

1. Спланировать проект на этапе препродакшена.
2. Написать индивидуальный план работ над анимационным фильмом, включающий сценарий, эскизы и недельный план работ.

### Практическая работа № 12. Рабочее пространство Adobe After Effects:

1. Анимация свойств объектов.
2. Редактирование свойств ключевых кадров с помощью кривых Безье.
3. Траектории движения.
4. Рендер проекта.

## **10 семестр**

### Практическая работа № 13. Управление ключевыми кадрами для создания анимированных объектов:

1. Процедурная анимация.
2. Прямая и инверсная кинематика.

Практическая работа № 14. Использование масок, способы назначения прозрачности объекта:

1. Ротоскопирование объектов с помощью масок.

Практическая работа № 15. Работа с текстовыми объектами и аудио файлами:

1. Анимация текстовых объектов.

## **11 семестр**

Практическая работа № 16. Работа с 3D пространством в Adobe After Effects:

1. Создание и анимирование 3D сцены.

Практическая работа № 17. Треккинг и кеинг:

1. Треккинг и кеинг.

## **Критерии оценки дифференцированного зачета**

Форма зачета – просмотр всех работ, выполненных в течение семестра.

### Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;

низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### 8.3.2 Процедура проведения экзамена

Выполнение задания «Игровая сцена с заданными персонажами».

Задание: Утвердить персонаж с преподавателем. Используя программу Corel Painter выполнить персонаж по выбору. Создать анимацию с использованием Corel Painter.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра графики и анимации		доцент	А.С.Токарев	
2			преподаватель	П.А.Погудин	
3			преподаватель	В.А.Бадьянов	
<b>Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры и согласована:</b>					
Заведующая кафедрой графики и анимации				Г. М. Бренькова	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н. В. Нохрина	
Директор Института изобразительных искусств				О. В. Загребин	

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения</u> , необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Умения*</b>	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах</u> , представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
<b>Личностные качества (умения в обучении)</b>	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы</u> в области изучения. <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность</u> в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.				
<b>Оценка по дисциплине</b>		<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4

