

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал)  
Инженерно-технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Елабужского института КФУ  
Мерзон Е.Е.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Цифровой скульптинг Б1.В.ДВ.03.02

Направление подготовки: 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Декоративно-прикладное искусство и дизайн

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Исламов А.Э.

**Рецензент(ы):** Ахметов Л.Г.

### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латипова Л. Н.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Исламов А.Э. (Кафедра теории и методики профессионального обучения, Инженерно-технологический факультет), AEIslamov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способен выполнять деятельность и(или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и(или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)
ПК-5	Способен применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы при подготовке и проведении учебных занятий по предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы
ПК-6	Способен к разработке и проведению мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, спортивного зала, иного места занятий), к формированию его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- теоретические основы композиционного построения в графическом и объемно-пространственном дизайне;
- принципы построения композиции, цветового оформления скульптурного моделирования;
- систематизирующие методы цифрового формообразования (модульность и комбинаторику);
- преобразующие методы цифрового формообразования (стилизацию и трансформацию);
- методы обработки и редактирования цифровых изображений;
- программные средства, используемые для создания и сопровождения 3D-скульптур;
- этапы и технологию создания трехмерной скульптуры в специализированных редакторах.

Должен уметь:

- осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна.
- выбирать цифровые графические средства в соответствии с тематикой и задачами проекта;
- создавать целостную 3D-композицию на плоскости, в объеме и пространстве, применяя известные способы построения и формообразования;
- создавать трехмерные скульптурные композиции, генерировать карты, создавать и раскрашивать текстуры.

Должен владеть:

- навыками работы над дизайном проектных решений с применением технологий трехмерного моделирования и текстурирования.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять освоенные компетенции в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям) (Декоративно-прикладное искусство и дизайн)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 40 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 32 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 32 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы виртуального скульптинга	6	2	0	8	8
2.	Тема 2. Создание виртуального персонажа	6	4	0	16	16
3.	Тема 3. Текстурирование	6	2	0	8	8
	Итого		8	0	32	32

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Основы виртуального скульптинга

Трехмерная графика. Цифровой скульптинг, область применения. Методы и способы создания объектов средствами трехмерной графики. Принципы создания объектов в цифровом скульптинге. Трансформация формы путем выдавливания вытягивания из куска. Пластическое решение формы скульптурной модели.

Программные средства виртуального скульптинга. Знакомство с Zbrush. Интерфейс. Принципы работы в Zbrush. Базовый меш. Создание основы. Dynamesh. Работа с объектами и подобъектами.

##### Тема 2. Создание виртуального персонажа

Основные инструменты. Базовые настройки кистей. Оптимизация интерфейса. Работа с цветом. Цвет в Zbrush. Polypaint все возможности инструмента. Свойства материалов. Детализация.

Dynamesh SculpttrisPro SubDiv. Рабочий процесс его этапы. Альтернативные способы создания базового меша. Топология основные принципы. Поиск формы, быстрые наброски в Zbrush. Определение идеи. Планирование рабочего процесса.

Детализация. Добавление деталей. Быстрые концепты с помощью Dynamesh. Тонкая настройка кистей. Создание собственных наборов деталей.

Основы ретопологии. Подготовка к ретопологии. ZRemesher основные настройки. Основы низкополигонального моделирования. Создание собственных кистей IMM. Curve brushes. Ретопология и создание UV-координат. Ретопология средствами ZBrush. Ретопология во внешних 3D редакторах. Созданием текстурных координат.

Организация проекта. Принципы моделирования сложных объектов. Структура проекта tools, subtools. Лепка одежды, работа со складками.

##### Тема 3. Текстурирование

Принципы современного текстурирования. Создание текстур в ZBrush и Photoshop. Возможности ZAppLink. Запекание карт в ZBrush. Текстурирование с помощью Matcap.

Постановка в позу. Финальный рендер. Способы постановки в позу персонажа. PBR рендер. Экспорт проекта во внешний рендер. Постобработка.

Подготовка модели для 3д принтера. Отправка на печать. Послойное прототипирование объекта. Финишная доводка объекта.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 6</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ПК-4 , ПК-5 , ПК-6 , УК-1	1. Основы виртуального скульптинга 2. Создание виртуального персонажа 3. Текстурирование
2	Тестирование	ПК-4 , ПК-5 , ПК-6 , УК-1	1. Основы виртуального скульптинга 2. Создание виртуального персонажа 3. Текстурирование
	<b>Зачет</b>	ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 6</b>					
<b>Текущий контроль</b>					



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 6

#### Текущий контроль

##### 1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3

1. Опишите принцип представления растровых изображений, их достоинства и недостатки.
2. Назовите программы, работающие с растровой графикой, их особенности, отличия.
3. Опишите принцип представления векторных изображений, их достоинства и недостатки.
4. Что такое кривая Безье, опишите ее составляющие, покажите на схеме.
5. Назовите программы, работающие с векторной графикой, их особенности, отличия.
6. Опишите принцип представления 3D изображений, их достоинства и недостатки.
7. Назовите программы, работающие с 3D-графикой, их особенности, отличия.
8. Назовите специализированные графические редакторы, которые вы знаете, опишите их назначение и основные функции.
9. Изложите основные сведения о теории цвета и его представлении в компьютерной графике: понятие цвета, спектральная чувствительность глаза, цветовой диапазон, цветовая гамма, глубина цветов.
10. Изложите основные сведения о цветовой модели RGB.
11. Изложите основные сведения о цветовой модели CMYK.
12. Изложите основные сведения о цветовой модели Lab.
13. Изложите основные сведения о цветовой модели HSB.
14. Объясните понятие цветового события. Изложите основные сведения об особенностях восприятия цвета: свойства зрения человека, понятие метаметрии.
15. Опишите основные характеристики цвета, способы его измерения.
16. Изложите основные сведения об управлении цветом: причины, цели, составляющие, взаимодействие составляющих.
17. Изложите основные сведения о цветовом профиле, классы профилей, структура, особенности создания.

##### 2. Тестирование

Темы 1, 2, 3

Вариант 1

- 1) Технология, которая улучшает процесс заполнения контура векторного символа, называется:
  - А) кернинг
  - Б) хинтинг
  - В) трекинг
- 2) Систему прямоугольных координат предложил
  - А) Ньютон
  - Б) Декарт
  - В) Аристотель
- 3) Для чего требуется визуализация цифрового изображения?
  - А) чтобы сделать доступным для человека
  - Б) чтобы передать изображение по электронной почте
  - В) чтобы отобразить на экране
- 4) Какие устройства не являются пиксельными?
  - А) монитор
  - Б) принтер
  - В) графопостроитель
- 5) Укажите зависимость между разрешением и глубиной цвета.
  - А) чем выше значение разрешения, тем выше значение глубины цвета
  - Б) эти параметры не зависят друг от друга
  - В) чем выше значение разрешения, тем ниже значение глубины цвета
- 6) В результате трансформирования с использованием интерполирования у изображений всегда ухудшается
  - А) яркость
  - Б) резкость
  - В) насыщенность
- 7) Что значит представить линию аналитически?
  - А) в виде графика
  - Б) в виде таблицы
  - В) в виде формулы
- 8) Чем являются управляющие линии по отношению к соответствующему сегменту кривой?
  - А) хордами
  - Б) диаметрами
  - В) касательными
- 9) Какой векторный формат считается универсальным для нужд цифровой графики и полиграфии?
  - А) FH
  - Б) CDR
  - В) EPS
- 10) Какой тип шрифта используется в диалоговых окнах программных приложений?
  - А) растровый
  - Б) векторный
  - В) линейный

Вариант 2

1. Творческая деятельность, цель которой - определение формы и смысла предметов, производимых промышленностью - это:
  - А) дизайн
  - Б) графика
  - В) проектирование
2. Предметно-вещественная среда обитания людей, а так же он считается практикой, имеющей социально-культурное значение - это:
  - А) объект дизайна
  - Б) культурный фактор дизайна
  - В) цель дизайна
3. Официальная дата рождения графического дизайна, когда состоялся первый конгресс ICOGRADA:
  - А) 1732 г
  - Б) 1746 г
  - В) 1920 г
  - Г) 1964 г
4. Социокультурные факторы развития графического дизайна:
  - А) потребительский
  - Б) географический

- В) информационный  
Г) культурно-символический фактор  
Д) культурный
5. Концентрация производства и сбыта, широкое распространение систем самообслуживания в торговле, перенасыщение рынка товарами - это  
А) проблемы в графическом дизайне  
Б) преимущества графического дизайна  
В) положительные качества графического дизайна  
Г) отрицательные качества графического дизайна
6. Цветовая гармония - это  
А) один из признаков видимых нами предметов, осознанное зрительное ощущение  
Б) сочетание цветов  
В) основная образная идея будущего рекламного проекта, формулировка его смыслового содержания как идейно-тематической основы проектного замысла дизайнера  
Г) согласованность цветов между собой в результате найденной пропорциональности площадей цветов, их равновесия и созвучия, основанного на нахождении неповторимого оттенка каждого цвета
7. Какая из цветовых гармоний достигается использованием любых трех цветов, находящихся рядом на цветовом круге?  
А) монохромная  
Б) противоположная  
В) аналогичная  
Г) триада  
Д) гармония равнобедренного треугольника
8. Визуально немного сужает, объединяет; создает ощущение холода; эмоционально успокаивает, уравнивает; приятный, здоровый, натуральный, свежий. Какому цвету принадлежат эмоционально-пространственные свойства среди самых распространенных цветов?  
А) красный  
Б) синий  
В) зеленый  
Г) фиолетовый  
Д) желтый  
Е) белый
9. К какому цвету относятся такие характеристики: Горячий, красивый, сильный; Солнце, огонь; Русский национальный костюм  
А) зеленый  
Б) белый  
В) коричневый  
Г) красный  
Д) розовый
10. К какому цвету относятся такие характеристики: Теплый, легкий, свежий; Поля, леса, деревья; Стог сена, венки и букеты трав  
А) зеленый  
Б) белый  
В) коричневый  
Г) красный  
Д) розовый

Вариант 3

- 1) Что в дизайне является главным средством организации передаваемой информации?  
А) последовательность  
Б) композиция  
В) шаблон
- 2) Какие изображения не относятся к примерам плоской дискретизации?  
А) мозаика  
Б) вышивка крестом  
В) гравюра
- 3) Цифровое изображение - это  
А) матрица, содержащая совокупность кодов тона или цвета  
Б) любая совокупность кодов  
В) совокупность кодов с заданными параметрами
- 4) Разрешение - это мера



- А) детализации изображения
- Б) резкости изображения
- В) насыщенности изображения
- 5) Глубина цвета измеряется количеством
  - А) цветовых оттенков
  - Б) градаций серого
  - В) двоичных разрядов (бит)
- 6) Для какой цели наиболее часто используют форматы пиксельной графики GIF и JPEG?
  - А) для полиграфических изданий
  - Б) для размещения в интернете
  - В) для вывода на экран
- 7) В чем измеряется глубина цвета?
  - А) в количествах оттенков цвета
  - Б) в битах
  - В) в интенсивности тона
  - Г) в единицах освещенности
- 8) Сколько исходных точек кривой Безье лежит на самой кривой?
  - А) 1
  - Б) 2
  - В) 3
  - Г) 4
- 9) Для управления формой кривых Безье можно перемещать:
  - А) только опорные точки
  - Б) только управляющие точки
  - В) опорные и управляющие точки
- 10) Преобразование одного векторного формата в другой
  - А) принципиально невозможно
  - Б) возможно абсолютно
  - В) возможно с погрешностями

#### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Компьютерная графика - основные принципы представления изображений.
2. Растровая графика.
3. Программы растровой графики.
4. Векторная графика.
5. Кривая Безье, ее составляющие.
6. Программы векторной графики.
7. 3D-графика.
8. Программы 3D-графики.
9. Цифровой скульптинг, область применения.
10. Программные средства виртуального скульптинга.
11. Рабочий процесс виртуального моделирования и его этапы.
12. Представление цвета в компьютерной графике.
13. Ретопология.
14. Создание текстур в ZBrush и Photoshop.
15. Цветовые модели в компьютерной графике.
16. Сканирование изображений.
17. Растривание изображений.
18. Коррекция полноцветных изображений.
19. Основные понятия и концепции дизайна, его виды.
20. Методика дизайн-проектирования.
21. Основные понятия композиционного построения изображений.
22. Пространственно-перспективное построение сложных графических образов.
23. Виды перспективы, правила построения перспективы на плоскости.
24. Пропорция и ее роль в дизайне.
25. Разработка мультимедиа проекта.
26. Дизайн интерфейса программного продукта.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 6</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	20
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	30
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507976>

Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учеб. пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2017. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899497>

3D Studio Max + V-Ray. Проектирование дизайна среды: учеб. пособие / Д.А. Хворостов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 270 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=994914>

### 7.2. Дополнительная литература:

Компьютерное моделирование: учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=911733>

Компьютерный дизайн. Векторная графика: Учебно-методическое пособие / Зиновьева Е.А., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2017. - 115 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=960143>

Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: Учебное пособие / Конакова И.П., Пирогова И.И., - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 146 с. ISBN 978-5-9765-3136-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947718>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Информационный ресурс по компьютерной графике и анимации - <http://www.render.ru/>

Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>

Электронно-библиотечная система Znanium.com - <http://znanium.com/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>На лекциях излагается содержание курса, даются основные понятия и определения, рассматриваются примеры, соответствующие основным положениям лекции. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед аудиторией. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.</p> <p>По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливать их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в процессе доказательства положений и решения задач.</p> <p>Необходимо очень тщательно вслед за лектором делать рисунки, чертежи, графики, схемы. Если лектор приглашает к дискуссии, необходимо принять в ней участие.</p> <p>Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору. В ходе самостоятельной проработки лекционного материала необходимо ознакомиться с ее содержанием, подчеркнуть наиболее важные моменты, составить словарь новых терминов, выявить логические связи в ее содержании и взаимосвязь с другими темами.</p>
лабораторные работы	<p>На лабораторных занятиях материал, изложенный во вводном сообщении, закрепляется при решении задач, выполняемых под руководством преподавателя. Кроме того, преподаватель контролирует правильность решения индивидуальных творческих заданий (ИТЗ), выполненных студентом самостоятельно дома. Объем этих заданий занимает большую часть времени, отводимого на самостоятельную работу.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ необходима специальная лабораторная тетрадь. На лабораторных занятиях в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторной работы и необходимого раздаточного материала, студенты осваивают лабораторные задания и выполняют их, которые, как правило, включают также теоретические вопросы. Лабораторные задания выполняются, как правило, индивидуально, но может быть организована и групповая форма работы или всей аудиторией, с помощью преподавателя. Специфика проведения занятий в интерактивной форме указана после соответствующих заданий лабораторных работ. В активно работающих группах ?практический уклон? заданий может варьироваться.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;</li><li>- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;</li><li>- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.</li></ul> <p>Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- цель изучения конкретного учебного материала;</li><li>- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;</li><li>- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;</li><li>- порядок изучения учебного материала;</li><li>- источники информации;</li><li>- наличие контрольных заданий;</li><li>- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;</li><li>- сроки выполнения самостоятельной работы.</li></ul> <p>Следует выполнять рекомендуемые упражнения и задания, решать задачи.</p> <p>При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a>.</p> <p>Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.</p> <p>После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.</p> <p>В процессе подготовки к экзамену и зачету необходимо систематизировать, запомнить учебный материал, научиться применять его на практике (решение задач, подготовка рефератов и эссе и т.д.).</p>
устный опрос	<p>В ходе устного опроса оцениваются знания и кругозор студента по пройденной теме или разделу, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения студентом.</p> <p>Устный опрос позволяет выявить пробелы, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и восполнить их.</p>
тестирование	<p>Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время занятий по дисциплине. Их назначение состоит в том, чтобы углубить знания студентов по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами.</p> <p>Перед выполнением тестовых заданий необходимо ознакомиться с сущностью вопросов текущего раздела, модуля, темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях и нормативно-правовой документации.</p> <p>Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков.</p> <p>Тест может быть представлен различными типами заданий: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, либо заполнить пропуск. В закрытых вопросах в формулировке задания может быть указано о необходимости выбора нескольких вариантов ответа, в противном случае в задании один верный вариант ответа.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Результативность изучения предмета обеспечивается эффективной системой контроля знаний, которая включает опрос студентов перед каждым практическим занятием, опрос в ходе занятий, проверку выполнения текущих заданий, итоговую форму контроля. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с регламентом о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет". При подготовке к зачету/экзамену необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических/лабораторных занятиях в течение семестра. Каждый билет содержит вопросы на знание теоретических и прикладных аспектов изучаемого предмета, а так же вопросы на рефлексии личностных достижений за период изучения дисциплины.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Цифровой скульптинг" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Цифровой скульптинг" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.04 "Профессиональное обучение (по отраслям)" и профилю подготовки Декоративно-прикладное искусство и дизайн