

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ИСТОРИИ ИСКУССТВА

Учебный центр «Арт-дизайн»

***3D МОДЕЛИРОВАНИЕ***

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль) Графический дизайн

Уровень квалификации выпускника бакалавр

Форма обучения очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2019

3D моделирование

Рабочая программа дисциплины

Составитель(и):

Писаревский В.А., доцент Учебного центра «Арт-дизайн»

.....

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания Учебного центра «Арт-дизайн»

№6 от 28.06.2019

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### **2. Структура дисциплины**

### **3. Содержание дисциплины**

### **4. Образовательные технологии**

### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **9. Методические материалы**

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

9.3. Иные материалы

## **Приложения**

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - развитие конструкторских способностей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Задачи дисциплины: работать с пакетами программных продуктов профессиональной направленности; использовать инструментальные средства программы при моделировании; создавать основные (примитивные) 3D-объекты в редакторе трёхмерной графики 3ds Max; работать с движком визуализации Corona Render 1.7; настраивать и создавать материалы (текстуры) в редакторе трёхмерной графики; создавать анимацию в 3ds Max; создавать сцену (окружение), настраивать камеры, освещение в редакторе 3D-графики; настраивать параметры рендера; создавать основные 3D-объекты в редакторе трёхмерной графики Blender; использовать основные инструменты при редактировании объектов в Blender; создавать простые сцены в Blender с помощью инструментария программы.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- задачи и области применения 3D-моделирования;
- интерфейс редактора трёхмерной графики;
- виды модификаторов в программе 3ds Max;
- принципы создания трёхмерных объектов;
- интерфейс и основные инструменты, используемые при моделировании в Blender;
- основные горячие клавиши, используемые при работе с редактором трёхмерной графики Blender.

### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-10	способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	<p><b>Знать:</b> сущность базовых проблем в коммуникативном дизайне и методы их решения при создании 3D моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в операционных средах и профессиональных программных 3ds Max и работе с редактором трёхмерной графики Blender.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания векторных элементов фирменного стиля, макетирования листовой</p>

		продукции и презентации дизайн-проекта
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «3D моделирование» относится к вариативной части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Информационные технологии в дизайне», «Компьютерная графика», «Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Проектирование», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

## 2. Структура дисциплины

### Структура дисциплины для очной формы обучения 2017, 2018, 2019 года набора

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 90 ч., промежуточная аттестация 18 ч., самостоятельная работа обучающихся 72 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятель- ная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	Взаимосвязь программирование и 3D-моделирование	5			20			18	Собеседование Консультация просмотр
2	Понятие о трёхмерном пространстве. Этапы создания трёхмерного проекта	5			20			18	Собеседование Консультация просмотр
3	Основы работы в редакторе трёхмерной графики 3ds Max	5			24			18	Собеседование Консультация просмотр
4	Базовое ознакомление с редактором трёхмерной графики Blender	5			26			18	Собеседование Консультация просмотр
	экзамен	5					18		Итоговое задание с презентацией 3д работы
	итого:				90		18	72	

### 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Взаимосвязь программирование и 3D-моделирование	<p>Обзор прикладной области 3D моделирования. Введение. Основные понятия трёхмерной графики.</p> <p>Введение в 3D-моделирование. Технологии виртуальной и дополненной реальности.</p> <p>Программирование в CGI.</p>
2	Понятие о трёхмерном пространстве. Этапы создания трёхмерного проекта	<p>Интерфейс программы и инструментальные средства. Базовая техника работы с 3D-объектами в 3ds Max. Структура рабочей области программы. Настройки интерфейса. «Горячие» клавиши. Работа с объектами.</p>
3	Основы работы в редакторе трёхмерной графики 3ds Max	<p>Основы простого моделирования. Подкатегория Standard Primitives (стандартные примитивы).</p> <p>Подкатегория Extended Primitives (расширенные примитивы). Знакомство с двумерными примитивами 3ds Max. Категория Spline (сплайны)</p> <p>Extrude сплайнов. Полигональное моделирование в 3ds Max (работа с редактируемыми поверхностями). Модификатор Free Form Deformation. Модификатор Edit Mesh и Meshsmooth.</p> <p>Модификатор Edit Poly. Текстурирование объекта. Создание анимации</p>
	Базовое ознакомление с редактором трёхмерной графики Blender	<p>Базовое ознакомление с редактором трёхмерной графики Blender. Базовая техника работы с 3D-объектами в Blender. Структура окна программы. Настройки интерфейса. «Горячие» клавиши.</p> <p>Работа с объектами. Основы моделирования. Примитивные и простые формы. Текстурирование. Создание трёхмерной анимации</p>

## 4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Взаимосвязь программирование и 3D-моделирование	Лекция  Семинар  Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	Понятие о трёхмерном пространстве. Этапы создания трёхмерного проекта	Лекция  Семинар  Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Основы работы в редакторе трёхмерной графики 3ds Max	Лекция  Семинар  Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	Базовое ознакомление с редактором трёхмерной графики Blender	Лекция  Семинар  Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов  Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>		
<i>Индивидуальное задание 1</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
<i>Индивидуальное задание 2</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
<i>Индивидуальное задание 3</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
Промежуточная аттестация		<i>40 баллов</i>
<i>зачет</i>		
<b>Итого за семестр</b>		<i>100</i>
<i>зачёт</i>		<i>баллов</i>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82			C
56 – 67			D
50 – 55	удовлетворительно	не зачтено	E
20 – 49			FX
0 – 19			F
	неудовлетворительно		

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

<b>Баллы/ Шкала ECTS</b>	<b>Оценка по дисциплине</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине</b>
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Текущий контроль представляет собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала. Данная оценка предполагает систематичность, непосредственно коррелирующуюся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Практические занятия, как правило, проводятся в активном и интерактивном режиме. Оценка знаний, умений и навыков осуществляется на всех занятиях в соответствии с целями и задачами занятия. Контроль может проводиться в начале, в ходе отработки основной части и в заключительной части занятия.

Контроль, проводимый в начале занятия, имеет целью проверку качества самостоятельной работы студентов по соответствующей теме практического занятия, а также усвоения основных положений ранее пройденного учебного материала, необходимых для усвоения вопросов данного занятия.

Контроль, проводимый в ходе основной части занятия, должен обеспечить проверку не только хода и качества усвоения учебного материала, но и развитие у студентов творческого мышления.

Контроль, проводимый в заключительной части занятия, осуществляется в случаях, когда оценку качества усвоения материала можно дать после его полного представления.

Планы практических занятий предусматривают перечни требований, предъявляемых студенту для получения необходимых по данной дисциплине навыков.

Текущий контроль знаний, умений и навыков осуществляется преподавателем по 100-бальной шкале с выставлением оценки в журнале учета занятий.

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового творческого просмотра. Количество работ должно соответствовать требованиям тематического плана учебной

программы. В промежуточной аттестации учитываются данные текущего контроля, участие в конкурсах, выставках, олимпиадах и мероприятиях университета.

Аттестация студенческих работ проходит в компьютерном классе с выполнением задания непосредственно в присутствии преподавателя и на компьютерном обеспечении УЦ «Арт-дизайн».

Контрольные вопросы (показать на примере):

1. Настройка единиц измерения
2. Работа с инструментами группировки, копирования
3. Как выравнивать объекты в сцене
4. Создать массивы колонн в архитектурном объекте.
5. Основные параметры модификатора Extrude, Lathe.
6. Построить простую модель по сечениям (лофтинг).
7. Как редактировать поверхность в Editable Poly
8. Редактор материалов, основные параметры.
9. Назначение карт текстур
10. Как создать материалы: Стекло, Зеркало, Металл в Vray
11. Назначение процедурных карт текстур: Cellular, Noise, Dent.
12. Назначение и работа с модификатором UVW Map
13. Установить стандартный направленный источник света в сцену.
14. Исключение объекта из расчёта освещённости
15. Установить камеру. Параметры настроек камер
16. Включить глобальное освещение в Vray, указать основные вкладки настроек.
17. Анимация, работа ключевыми кадрами
18. Анимация связанных объектов.

### **Вопросы по теме 1**

Основные понятия трехмерного моделирования  
(поверхность, полигональная сетка, вектор нормали).

Любая поверхность состоит из плоских многоугольников, полигонов в пространстве, создавая по сути сетку из этих элементов. Наилучшим представлением поверхности является полигональная сетка, состоящая из четырехугольников, которые в пространстве определяются координатами вершин и вектором нормали.

### **Вопросы по теме 2**

Перечислить основные направления развития трехмерного моделирования.  
Моделинг, архитектурное моделирование и визуализация, скульптинг, создание персонажа, анимация, создание спецэффектов.

### **Вопросы по теме 3**

Необходимость перехода от высокополигональной модели к низкополигональной.  
Обеспечить быструю визуализацию кадра для видеоигр до 60 кадров в секунду.

### **Вопросы по теме 4**

Проблема при текстурировании модели. Что такое развертка.

Проекция модели на плоскость, другими словами создание ее выкройки для правильного текстурирования, чтобы избежать проблемы искажения текстуры на поверхности.

### **Вопросы по теме 5**

Понятия прямой и обратной кинематики. Примеры.

Типы связывания анимированных объектов (Link). Основным отличием прямой кинематики от инверсной кинематики является то, что при прямой любое воздействие передается по иерархической цепочке сверху вниз. Например, при движении тазобедренного сустава двигаются все потомки, т. е. коленный сустав и все остальные. Инверсная кинематика использует принцип, диаметрально противоположный принципу прямой — перемещение компонентов-потомков приводит к изменению положения компонентов-предков, то есть алгоритм рассчитывает положение и ориентацию компонентов-предков, исходя из положения и ориентации компонентов-потомков.

### **Вопросы по теме 6**

Отличие прямого освещения от глобального.

Глобальное освещение учитывает кроме прямого освещения отраженный многократно отраженный свет от объектов (рендером просчитывается два отраженных луча), тем самым свет проникает и в теневую область объекта, в отличие от прямого света.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам по истории дизайна, науки и техники, проектированию и проблемам композиции, графического и средового дизайна. Занятия по дисциплине проводятся в лекционных и компьютерных аудиториях с медийным оборудованием:

376 ауд. (7 корп.) – 2 компьютера преподавателя, 10 компьютеров для работы студентов, экран, проектор, маркерная доска, система звукоусиления, 306 ауд.(3корп.) 14 компьютеров для работы студентов, мультимедийный экран для презентаций, маркерная доска; 375, 315 ауд. (7 корп.) – 1 компьютер преподавателя, проектор; 13 компьютеров для работы студентов, мультимедийный экран для презентаций, устройство цифрового ввода (сканер); при необходимости студентам могут выдаваться графические планшеты (10 шт.);

Большой выставочный зал (6 корпус) – 1 компьютер преподавателя, проектор)

Самостоятельная работа студентов проходит в специальных помещениях:

Музейный центр РГГУ, в составе которого Учебный художественный музей им. И.В. Цветаева, постоянная экспозиция «Искусство Древней Мексики» и коллекция современного искусства «Другое искусство» из частного собрания М.М. Алшибая.

Читальный зал библиотеки, Режим работы: понедельник-пятница 10.00-20.00, суббота 10.00-17.00. и 310 ауд. (5 корпус), которые оборудованы персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», а также имеют доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обеспечения дисциплин используется материально-техническая база: компьютерные классы и научная библиотека РГГУ.

### **6.1. Список источников и литературы**

1. *Аббасов, И. Б.* Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds MAX 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов. Москва: ДМК Пресс, 2017. 188 с. Текст: непосредственный.

2. Балакиши, А. И. Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max 2018: учебное пособие / А. И. Балакиши. Москва: ДМК Пресс, 2017. 186 с. Текст: непосредственный.
3. Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне: учебник / Д. Ф. Миронов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. 560 с. Текст: непосредственный.
4. Флеминг, Б. Ф. Текстурирование трехмерных объектов: учебное пособие / Б. Ф. Флеминг. Москва: ДМК-Пресс, 2009. 238 с. Текст: непосредственный.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Интерфейс пользователя. Текст: электронный // Blender 2.83 Manual. URL: <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/interface/index.html/>.
2. Кронистер, Д. Первое учебное пособие по Blender 2.6 на русском языке/ Д. Кронистер. Текст: электронный // Blender Basics 4-rd edition. URL: <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=11861>.
3. Курс моделирования в 3ds Max. Текст: электронный // Уроки по Blender. URL: <https://blender3d.com.ua/>.
4. Уроки 3ds Max. Текст: электронный // Школа Алексея Меркулова. URL: <https://autocad-specialist.ru/uroki-3ds-max.html/>.

## Перечень БД и ИСС

№ п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

**Перечень ПО**

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 18 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное
7	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
8	3ds Max.	Autodesk	свободно распространяемое

**8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1. Планы семинарских/ практических/ лабораторных занятий**

#### **Взаимосвязь программирование и 3D-моделирование**

Рассматриваются задачи по созданию 3D моделей с помощью специализированного программного обеспечения Autodesk 123D Design. Освоение данного направления позволяет решить проблемы связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации. Цель: Познакомить с принципами работы 3D графического редактора «Autodesk 123D Design»

Задачи: формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе; способствование развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям; развитие творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3D моделей; привитие навыков моделирования через разработку моделей в предложенной среде конструирования

Основными формами проведения занятий являются: - лекция; - наглядная форма; - практическая работа; -самостоятельная работа; -частично-поисковая работа; -проектная работа; -защита проектов;

#### Литература:

1. *Аббасов, И. Б.* Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds MAX 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов. Москва: ДМК Пресс, 2017. 188 с. Текст: непосредственный.
2. *Балакиши, А. И.* Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max 2018: учебное пособие / А. И. Балакиши. Москва: ДМК Пресс, 2017. 186 с. Текст: непосредственный.
3. *Миронов, Д. Ф.* Компьютерная графика в дизайне: учебник / Д. Ф. Миронов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. 560 с. Текст: непосредственный.
4. *Флеминг, Б. Ф.* Текстурирование трехмерных объектов: учебное пособие / Б. Ф. Флеминг. Москва: ДМК-Пресс, 2009. 238 с. Текст: непосредственный.

#### **Понятие о трёхмерном пространстве. Этапы создания трёхмерного проекта**

Теоретические основы трехмерного моделирования . Симуляция движения пешеходов Populate. Симуляция городского трафика в 3ds Max. Работы с плагином CityTraffic 2. Основные направления 3D моделирования и 3D графики. Примеры моделирования, скульптурирования в Zbrush.

Основными формами проведения занятий являются: - лекция; - наглядная форма; - практическая работа; -самостоятельная работа; -частично-поисковая работа; -проектная работа; -защита проектов;

#### Литература:

1. *Аббасов, И. Б.* Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds MAX 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов. Москва: ДМК Пресс, 2017. 188 с. Текст: непосредственный.
2. *Балакиши, А. И.* Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max 2018: учебное пособие / А. И. Балакиши. Москва: ДМК Пресс, 2017. 186 с. Текст: непосредственный.
3. *Миронов, Д. Ф.* Компьютерная графика в дизайне: учебник / Д. Ф. Миронов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. 560 с. Текст: непосредственный.

4. *Флеминг, Б. Ф.* Текстурирование трехмерных объектов: учебное пособие / Б. Ф. Флеминг. Москва: ДМК-Пресс, 2009. 238 с. Текст: непосредственный.

### **Основы работы в редакторе трёхмерной графики 3ds Max**

Визуализация. Глобальное освещение

Создать сцену с прямым освещением и с глобальным в 3ds Max .

Основными формами проведения занятий являются: - лекция; - наглядная форма; - практическая работа; -самостоятельная работа; -частично-поисковая работа; -проектная работа; -защита проектов;

Литература:

1. *Аббасов, И. Б.* Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds MAX 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов. Москва: ДМК Пресс, 2017. 188 с. Текст: непосредственный.
2. *Балакиши, А. И.* Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max 2018: учебное пособие / А. И. Балакиши. Москва: ДМК Пресс, 2017. 186 с. Текст: непосредственный.
3. *Миронов, Д. Ф.* Компьютерная графика в дизайне: учебник / Д. Ф. Миронов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. 560 с. Текст: непосредственный.
4. *Флеминг, Б. Ф.* Текстурирование трехмерных объектов: учебное пособие / Б. Ф. Флеминг. Москва: ДМК-Пресс, 2009. 238 с. Текст: непосредственный.

### **Базовое ознакомление с редактором трёхмерной графики Blender**

«3D моделирование в Blender» предназначена изучать способы и технологий моделирования трехмерных объектов и сцен с помощью свободного программного обеспечения Blender. Blender –программа для создания трехмерной компьютерной графики. Это не только моделирование, но и анимация, создание игр, обработка видеоматериалов. Изучение данной программы поможет учащимся в дальнейшем решать сложные задачи, встречающиеся в деятельности конструктора, архитектора, дизайнера, проектировщика трехмерных интерфейсов, а также специалиста по созданию анимационных 3D-миров для рекламной и кинематографической продукции.

Цель: Знакомство с принципами работы 3D-графического редактора Blender, создание условий для успешного использования обучающимися компьютерных технологий в учебной деятельности, создания электронных трёхмерных моделей.

Задачи: формирование представления об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender; формирование навыков создания трёхмерных картинок, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении; формирование навыков работы в проектных технологиях

Основными формами проведения занятий являются: - лекция; -наглядная форма; - практическая работа; -самостоятельная работа; -частично-поисковая работа; -проектная работа; -защита проектов;

Основными формами проведения занятий являются: - лекция; - наглядная форма; - практическая работа; -самостоятельная работа; -частично-поисковая работа; -проектная работа; -защита проектов;

#### Литература:

1. *Аббасов, И. Б.* Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds MAX 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов. Москва: ДМК Пресс, 2017. 188 с. Текст: непосредственный.
2. *Балакиши, А. И.* Основы трёхмерного моделирования в 3ds Max 2018: учебное пособие / А. И. Балакиши. Москва: ДМК Пресс, 2017. 186 с. Текст: непосредственный.
3. *Миронов, Д. Ф.* Компьютерная графика в дизайне: учебник / Д. Ф. Миронов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. 560 с. Текст: непосредственный.
4. *Флеминг, Б. Ф.* Текстурирование трехмерных объектов: учебное пособие / Б. Ф. Флеминг. Москва: ДМК-Пресс, 2009. 238 с. Текст: непосредственный.

#### Материально-техническое обеспечение занятия:

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

9.3. Иные материалы

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина реализуется на факультете истории искусства учебным центром «Арт-дизайн».

Цель дисциплины - развитие конструкторских способностей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Задачи дисциплины: работать с пакетами программных продуктов профессиональной направленности; использовать инструментальные средства программы при моделировании; создавать основные (примитивные) 3D-объекты в редакторе трёхмерной графики 3ds Max; работать с движком визуализации Corona Render 1.7; настраивать и создавать материалы (текстуры) в редакторе трёхмерной графики; создавать анимацию в 3ds Max; создавать сцену (окружение), настраивать камеры, освещение в редакторе 3D-графики; настраивать параметры рендера; создавать основные 3D-объекты в редакторе трёхмерной графики Blender; использовать основные инструменты при редактировании объектов в Blender; создавать простые сцены в Blender с помощью инструментария программы.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-10 способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** сущность базовых проблем в коммуникативном дизайне и методы их решения при создании 3D моделей.

**Уметь:** ориентироваться в операционных средах и профессиональных программных 3ds Max и работе с редактором трёхмерной графики Blender

**Владеть:** навыками создания векторных элементов фирменного стиля, макетирования листовой продукции и презентации дизайн-проекта

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

№	Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения	Дата	№ протокола
1	Приложение №1	19.05.2017 г.	<b>№4</b>
2	Приложение №2	07.06.2018 г.	<b>№6</b>
3	Приложение №3	02.06.2020 г.	<b>№3</b>

**Состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2017 г.)**

**1. Перечень ПО**

Таблица 1

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	AdobeMasterCollection CS4	Adobe	лицензионное
2	MicrosoftOffice 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 19 RusStudent	Graphisoft	свободно распространяемое
6	MicrosoftSharePoint 2010	Microsoft	лицензионное
7	MicrosoftOffice 2013	Microsoft	лицензионное
8	KasperskyEndpointSecurity	Kaspersky	лицензионное

**2. Перечень БД и ИСС**

Таблица 2

№п/п	Наименование
	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Web of Science Scopus
	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Журналы Oxford University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам
	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

**Состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2018 г.)**

**1. Перечень ПО**

Таблица 1

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	AdobeMasterCollection CS4	Adobe	лицензионное
2	MicrosoftOffice 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 RusStudent	Graphisoft	свободно распространяемое
6	MicrosoftOffice 2013	Microsoft	лицензионное
7	MicrosoftOffice 2013	Microsoft	лицензионное
8	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
9	KasperskyEndpointSecurity	Kaspersky	лицензионное

**2. Перечень БД и ИСС**

Таблица 2

№п/п	Наименование
	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г. Web of Science Scopus
	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis Электронные издания издательства Springer
	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам
	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

**1. Структура дисциплины (к п. 2 на 2020 г.)****Структура дисциплины для очной формы обучения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 190 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 90 ч., промежуточная аттестация 18 ч., самостоятельная работа обучающихся 82 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятель- ная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	Взаимосвязь программирования и 3D-моделирование	5			20			20	Собеседование Консультация просмотр
2	Понятие о трёхмерном пространстве. Этапы создания трёхмерного проекта	5			20			20	Собеседование Консультация просмотр
3	Основы работы в редакторе трёхмерной графики 3ds Max	5			24			20	Собеседование Консультация просмотр
4	Базовое ознакомление с редактором трёхмерной графики Blender	5			26			22	Собеседование Консультация просмотр
	экзамен	5					18		Итоговое задание с презентацией 3д работы
	итого:				90		18	82	

## 2. Образовательные технологии (к п.4 на 2020 г.)

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

## 3. Перечень БД и ИСС (к п. 6.2 на 2020 г.)

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

## 4. Состав программного обеспечения (ПО) (к п. 7 на 2020 г.)

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное

7	Microsoft Share Point 2010	Microsoft	лицензионное
8	SPSS Statistics 25	IBM	лицензионное
9	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
10	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
11	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
12	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
13	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
14	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
15	Visual Studio 2019	Microsoft	лицензионное
16	Adobe Creative Cloud	Adobe	лицензионное
17	Zoom	Zoom	лицензионное