



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра прикладной математики и технической графики



СВЕРЖДАЮ:
 Проректор по учебной работе
 В.И. Исаченко
 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
 3D-ТЕХНОЛОГИИ ВИДЕОРЕНДЕРИНГА

Направление подготовки		Дизайн
Код направления и уровня подготовки		54.03.01
Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО	дата	11.08. 2016
	№	1004
Тип образовательной программы		Академический бакалавриат
Профиль		Дизайн интерфейсов
Учебный план		Прием 2019
Форма обучения		Очная

Екатеринбург 2019

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «3D-ТЕХНОЛОГИИ ВИДЕОРЕНДЕРИНГА»

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

Дисциплина 3D-ТЕХНОЛОГИИ ВИДЕОРЕНДЕРИНГА входит в вариативную по выбору студента часть образовательной программы бакалавриата. Курс взаимосвязан с дисциплинами «САД-моделирование интерфейсов», «3D-моделирование интерфейсов». Знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения дисциплины, необходимы для изучения дисциплины «Дизайн-проектирование интерфейсов», а также при подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

1.2. Аннотация содержания дисциплины:

Современные 3D-технологии рендеринга или компьютерной визуализации в дизайне интерфейсов. Программы-плагины для рендеринга. Технологии анимации 3D-объектов в различных программах цифрового моделирования в предметном дизайне интерфейсов.

1.3. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия и самостоятельную работу. Основные формы интерактивного обучения: групповое обсуждение видеоматериалов, результатов самостоятельной работы и цифрового графического портфолио студентов; презентация и обсуждение разработанных рендеров и анимации. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют практические работы на компьютере.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий работу студентов в аудитории, качество и своевременность выполнения практических работ и сдачи зачета.

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ОПК-4: способностью применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании

ОПК-6: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--

ОПК-7: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
--

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

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность применять компьютерные технологии, практическое освоение и изготовление 3D-рендеров и анимации предметных 3D-интерфейсов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать и понимать: современные 3D-технологии рендеринга и компьютерной анимации в дизайне интерфейсов.

Уметь:

- а) применять знание и понимание навыков изготовления 3D-рендеров и анимации 3D-объектов в различных программах цифрового моделирования в предметном и транспортном дизайне;
- б) выносить суждения о результатах рендеринга и анимации объектов предметного и транспортного дизайна;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений в изготовлении 3D-рендеров и анимации предметных интерфейсов.

1.5. Объем дисциплины

			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
По семестрам	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	Другие виды занятий (Др)	Самостоятельная работа всего	Курсовой проект (КП)	Курсовая работа (КР)	Расчетно-графическая работа (РГР)	Графическая работа (ГР)	Расчетная работа (РР)	Реферат (Р)	Домашняя работа (ДР)	Творческая работа (эссе, клаузура)	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)	Форма промежуточной аттестации по дисциплине*
8	3	108	18		18		90											90	Зач
Итого	3	108	18		18		90											90	

*Зачет с оценкой - ЗО, Зачет – Зач, Экзамен – Экз, Курсовые проекты - КП, Курсовые работы - КР

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Раздел 1	Анимационный рендеринг в программе 3D Studio Max и SolidWorks
Тема 1.1	Понятие о компьютерной анимации. Интерфейс анимационного раздела редакторов 3D Studio Max. Создание ключевых кадров, их перемещение, копирование. Анимация трансформаций объектов. Редактирование анимации с помощью

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
	модуля Track View. Создание эскизной анимации.
Тема 1.2	Анимация света и материалов. Изменение мощности источника. Перемещение цели прожектора. Использование проекционной карты, области затухания. Способы перехода из одного ключа в другой. Анимация материалов.
Тема 1.3	Приемы анимации. Анимация Loft-объекта. Использование путей и траекторий при анимации. Особенности прохождения траектории при анимации. Анимация сетевых объектов.
Тема 1.4	Анимация взаимосвязанных объектов. Понятие об иерархии. Линковка объектов. Всномогательные объекты. Прямая и обратная кинематика. Модуль Bones. Модификатор Skin.
Тема 1.5	Инструменты управления анимацией. Панель Motion. Контроллеры. Комбинирование контроллеров.
Тема 1.6	Встроенные анимационные модули. Системы генерации частиц. Деформаторы пространства. Имитация динамики и взаимодействия объектов с помощью модуля Reactor. Недеформируемые объекты. Сохранение анимации, в том числе покадровое. Эскизная анимация. Окончательная визуализация.
Тема 1.7	Виды анимации в SolidWorks. Анимированный взорванный вид.
Раздел 2	Монтаж видео в программе Adobe Premier
Тема 2.1	Начало работы – выбор предустановок. Окно редактора. Импорт файлов Создание переходов. Добавление эффектов. Титры. Экспорт фильма.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самостоят. работа, (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практич. занятия, семинары		
Раздел 1. Анимационный рендеринг в программе 3D Studio Max и SolidWorks							
8	1	Тема 1.1	12		2	10	Практич. работа № 1
8	2	Тема 1.2	12		2	10	
8	3	Тема 1.3	12		2	10	Практич. работа № 2
8	4	Тема 1.4	12		2	10	Практич. работа № 3

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самостоят. работа, (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практич. занятия, семинары		
8	5	Тема 1.5	12		2	10	Практич. работа № 4
8	6	Тема 1.6	12		2	10	Практич. работа № 5
8	7	Тема 1.7	12		2	10	
Раздел 2. Монтаж видео в программе Adobe Premier							
8	8-9	Тема 2.1	24		4	20	Практич. работа № 6
Итого за 8 семестр:			108		18	90	Зачет

3.2. Другие виды занятий

Не предусмотрено.

3.3. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

3.3.1. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено.

3.3.2. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

3.3.3. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено.

3.3.4. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено.

3.3.5. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено.

3.3.6. Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

Предусмотрено завершение выполнения аудиторных практических работ: анимация объектов с помощью ключевых кадров, света и материалов; анимация объектов по траектории; анимация с использованием модуля Bones и модификатора Skin; движение видеокамеры; анимация частиц и взаимодействие объектов; анимация в SolidWorks; монтаж видеоклипа в Adobe Premier.

3.3.7. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено.

3.3.8. Примерная тематика клаузур

Не предусмотрено.

4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, те- мы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные технологии и электронное обучение						
	Индивидуальные консультации	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Групповая дискуссия	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Компьютерная практика проектирования
Раздел 1	+			+					+					+
Раздел 2	+			+					+					+

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

1. Немцова, Тамара Игоревна. Компьютерная графика и Web-дизайн / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=922641>.
2. Трошина, Г.В. Трехмерное моделирование и анимация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Трошина. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 99 с.. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229305>

5.1.2. Дополнительная литература

1. Ларченко, Дмитрий Александрович. Интерьер : дизайн и компьютерное моделирование / Д. А. Ларченко, А. В. Келле-Пелле. - СПб. : Питер, 2011. - 480 с.
2. Филатов, Леонид Станиславович. Компьютер и дизайн-проектирование : от идеи до проекта с использованием 2d программ : учеб. пособие / Л. С. Филатов. М.: МХПА, 2011. - 176 с.
3. Большаков В. П. Основы 3D-моделирования : учеб. пособие / В. Большаков, А. Бочков. М. : ФОРУМ : ИНФРА-М., 2013. - 304 с.
4. Хворостов, Дмитрий Анатольевич. 3D Studio Max+VRay : проектирование дизайна среды: учеб. пособие / Д. А. Хворостов.- М. : ФОРУМ : ИНФРА-М., 2015. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460461>.

5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Не используются

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

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО Графический пакет	Adobe Photoshop	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы в УрГАХУ
Прикладное ПО Графический пакет	Adobe Premier	Лицензионная программа	
Прикладное ПО САПР	Autodesk 3D Studio Max Design	Лицензионная программа	
Прикладное ПО САПР	SolidWorks	Лицензионная программа	
Прикладное ПО 3D-моделирование	V-Ray	Лицензионная программа	

5.3.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>

5.4. Электронные образовательные ресурсы

<http://biblioclub.ru>
<https://elibrary.ru>
<http://znanium.com>
<https://biblio-online.ru>
<https://e.lanbook.com>

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

Для проведения занятий используется аудитория с учебной мебелью, соответствующей количеству студентов, с доской для графических построений и видеопроектором, а также компьютеры, которые объединены в локальную сеть.

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:

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1.	Посещение аудиторных занятий	-
2.	Выполнение практических работ	6 работ
3	Зачет	Выполнение заданий семестра

*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
	Выполненное оценочное задание:	
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:

Практическая работа № 1: Изготовить анимацию объектов с помощью ключевых кадров, а также анимацию света и материалов.

Практическая работа № 2: Изготовить анимацию Loft-объекта и анимацию объектов по траектории.


Практическая работа № 3: Изготовить анимацию робота с использованием модуля Bones и модификатора Skip.

Практическая работа № 4: Изготовить анимацию движения видеокамеры – облёт и зуммирование.



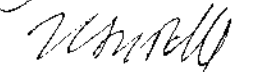
Практическая работа № 5: Анимация частиц и взаимодействие объектов с помощью модуля Reactor. Анимация взорванного вида в SolidWorks.

Практическая работа № 6: Монтаж видеоклипа продолжительностью 1 минута с использованием переходов, эффектов и титрами.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1.	Прикладной математики и технической графики		Ст. препод.	А. А. Мухаркина	

Рабочая программа дисциплины согласована

Заведующий кафедрой ПМ и ТГ	С. С. Титов	
Директор библиотеки УрГАХУ	Н. В. Нохрина	
Декан факультета дизайна	И. С. Зубова	

**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
Знания*	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	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%.
Умения*	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>				
Личностные качества (умения в обучении)	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</u> <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.</u>				
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

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