

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02.0 «АНИМИРОВАННАЯ 3D-ГРАФИКА В WEB-
ПРИЛОЖЕНИЯХ»**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы «Информационные системы и технологии в медиаиндустрии (по элективным модулям*)»

Автор(ы): ассистент И.Н. Юкневичус

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Анимированная 3D-графика в web-приложениях»: формирование и закрепление системного подхода при разработке дизайна web-узлов с анимированной трехмерной графикой.

Задачи:

- знакомство с технологиями для создания web-анимаций;
- знакомство с инструментами для создания анимации web-страниц;
- изучение функциональных возможностей открытой платформы для создания трехмерных веб-приложений Blend4Web.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Анимированная 3D-графика в web-приложениях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Векторная и растровая графика.
2. Web-дизайн.
3. Web-программирование.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКС-2 Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем;
- ПКС-3 Способен разрабатывать web и мультимедийные приложения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Основы создания трехмерных моделей, подготовки материалов и карт для поверхностей моделей;
32. Принципы, методы и средства анимирования моделей и других объектов 3D и их свойств для web-страниц;
33. Технологии, используемые для создания веб-анимаций.

Уметь:



У1. Создавать трехмерные модели с использованием примитивов, форм, поверхностей для web-ресурсов;

У2. Анимировать модели с использованием прямой и обратной кинематики, контроллеров анимации на web-страницах.

Владеть:

В1. Методами создания анимированных web-страниц.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.), семестр изучения – 8, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	8 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	54
Лекции	18
Лабораторные работы	36
Самостоятельная работа студента	90
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Экзамен	8 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.	СРС
---	------	-------------	-----------------------------	-----



			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Технологии, используемые для создания веб-анимаций.	8	42	8	-	6	28
2. Инструменты для анимации веб-страниц.	8	56	6	-	18	32
3. Blend4Web	8	46	4	-	12	30

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Технологии, используемые для создания веб-анимаций.

CSS-анимации. JavaScript-анимации. SVG-анимации. Canvas-анимации. WebGL.

Раздел 2. Инструменты для анимации веб-страниц.

GreenSock (GSAP). GSAP это популярная анимационная JavaScript-библиотека с разнообразными вариантами анимаций. ScrollMagic это плагин, который можно использовать для управления scroll-анимациями. VelocityJS это полнофункциональная JavaScript-библиотека анимаций. Библиотека Mo.js имеет широкий спектр свойств и помогает с графикой пользовательских движений. Vivus это JavaScript-библиотека, созданная для анимирования SVG, придавая этим изображениям вид рисованных элементов. Мощный инструмент для создания 3D анимаций это Three.js – JavaScript-библиотека, упрощающая WebGL.

Раздел 3. Blend4Web

Blend4Web. Особенности платформы. Интеграция Blend4Web и Blender. Реализация 3Д решения в web-среде.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.



2. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся использованы информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

3. Игровые технологии основаны на теории активного обучения, для которых характерно применение имитационных и неимитационных технологий. Используется для проведения практических, семинарских и лабораторных занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Web-технологии : учебно-методическое пособие / Е. Н. Малышева. - Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2014. - 104 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55217>.

2. Макарова Т. В. Веб-дизайн : учебное пособие. - Омск : Омский государственный технический университет, 2015. - 148 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58086>.

3. Тузовский А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 219 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34702>.



4. Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Шахов Н. Г., Однолько В. Г. Информационные Web-технологии : учебное пособие. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, 2014. - 96 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63851>.

6.2 Дополнительная литература

1. Буренин С. Н. Web-программирование и базы данных : практикум. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2014. - 120 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39683>.

2. Бражникова О. И. Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros : учебно-методическое пособие. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. - 100 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66162>.

3. Лучанинов Д. В. Основы разработки web-сайтов образовательного назначения : учебное пособие. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 105 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70775>.

4. Тулеев У. А., Жуманов Ж. М. Программирование Web-приложений информационных систем : учебное пособие. - Алматы : Казахский национальный университет, 2012. - 102 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61206>.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.
3. Программное обеспечение для 3D-моделирования и визуализации Blender.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Компьютерный класс.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.



3. Помещения для самостоятельной работы.

