

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Мультимедиа технологии в образовании БЗ.В.3

Направление подготовки: 230400.62 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Миннегалиева Ч.Б.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 973216

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Миннегалиева Ч.Б. Кафедра информационных систем отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Chulpan.Minnegalieva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Мультимедиа технологии в образовании" посвящена изучению основ использования мультимедиа технологий, основным приемам работы с программами, позволяющими создавать мультимедиа объекты учебного назначения, а также их практическому применению.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.3 Профессиональный" основной образовательной программы 230400.62 Информационные системы и технологии и относится к вариативной части. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина воспитывает способность студента к восприятию и интеграции знаний гуманитарного, социального, экономического, общепрофессионального и профессионального циклов ООП ВПО. Изучаются технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео информации, методы 2-х и 3-х мерной анимации и объединения информационных объектов пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной платформе компьютера в локальной или глобальной сети Internet;

Практический раздел курса направлен на овладение умениями в области мультимедиа.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК-5 (общекультурные компетенции)	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-6 (общекультурные компетенции)	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОК-7 (общекультурные компетенции)	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
ПК-17 (профессиональные компетенции)	готовность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий
ПК-10 (профессиональные компетенции)	готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность проводить техническое проектирование

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- общие сведения о базовых элементах мультимедиа, комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских систем мультимедиа;

2. должен уметь:

- использовать технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео информации, методы 2-х и 3-х мерной анимации и объединять информационные объекты пользовательским интерфейсом на единой аппаратно-инструментальной платформе компьютера в локальной или глобальной сети Internet.

3. должен владеть:

методами научного поиска;
основами проектирования мультимедийных технологий.

- работать в коллективе, творческой команде;
- ориентироваться в современной системе источников информации в целом и по отдельным отраслям знаний и сферам общественной практики, знание и умение владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение использовать различные программные средства, базы данных, работать в Интернете и использовать его ресурсы, пользоваться поисковыми системами, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема 1. Основные понятия мультимедиа,						

области применения мультимедиа приложений. История развития мультимедиа.

задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Двумерная графика в мультимедиа.	6	3-4	4	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Анимация и видео в мультимедиа.	6	5-6	4	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Звук в мультимедиа.	6	7-8	4	0	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Трехмерная графика и анимация в мультимедиа.	6	9-10	4	0	4	письменная работа
6.	Тема 6. Виртуальная реальность.	6	11-12	4	0	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.	6	13-14	4	0	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Мультимедиа продукты учебного назначения.	6	15-16	4	0	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Применение мультимедиа технологий в обучающих системах. Основные тенденции и направления развития мультимедиа.	6	17-18	4	0	4	письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия мультимедиа, области применения мультимедиа приложений. История развития мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие мультимедиа и основные области применения: деловая сфера; системы обучения; тренажеры; рекламные презентации; производство аудио видеопрограмм; сфера развлечений (компьютерные игры, электронные тренажеры); справочники и руководства; архивирование и документирование информации.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обзор мультимедиа продуктов. Анализ, оценка.

Тема 2. Двумерная графика в мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Растровая и векторная графика. Цветовая глубина и разрешающая способность, оптимальная конфигурация дисплея. Программное обеспечение.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание двумерной графики в современных графических редакторах

Тема 3. Анимация и видео в мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Способы создания анимации. Типы анимации. Видео. Цифровое и аналоговое видео. Средства поддержки видео на компьютере. Видеосистема персонального компьютера. Сжатие и восстановление данных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание анимации в современных графических редакторах

Тема 4. Звук в мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Звуковые файлы. Обработка звука и звуковые карты. Параметры звуковых карт. Основные модули и элементы звуковой карты. Характеристики звука. Методы получения (воспроизведения) звука. Способы создания цифрового звука

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Типы цифрового звука. Оборудование для создания звука. Основные типы программного обеспечения для обработки звука. Акустические системы, каналы, колонки, примеры реализации. Музыкальные форматы.

Тема 5. Трехмерная графика и анимация в мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Трехмерная графика и анимация. Способы создания анимации. Элементы технологии синтеза 3D-изображений. Программное обеспечение.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Основы работы в 3D редакторе.

Тема 6. Виртуальная реальность.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие, определения и восприятие среды виртуальной реальности. Измерения виртуальной реальности: виды интерактивности, уровни погружения. Передвижение в виртуальном пространстве, позиционные датчики.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание моделей 3D редакторе.

Тема 7. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа: текста и гипертекста, графики, звука, трехмерной графики и анимации, видео, интерактивных трехмерных представлений. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Анализ инструментальных средств для разработки и редактирования элементов мультимедиа.

Тема 8. Мультимедиа продукты учебного назначения.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Образовательная среда и ее ресурсы. Основные понятия образовательной среды. Мультимедиа продукты учебного назначения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Обзор и анализ мультимедиа продуктов учебного назначения.

Тема 9. Применение мультимедиа технологий в обучающих системах. Основные тенденции и направления развития мультимедиа.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Особенности применения мультимедиа технологий в обучающих системах. Применение интерактивных обучающих мультимедийных средств. Психолого-педагогические основы создания учебных мультимедиа продуктов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Примеры реализации обучающих систем с использованием средств мультимедиа технологии

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основные понятия мультимедиа, области применения мультимедиа приложений. История развития мультимедиа.	6	1-2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
2.	Тема 2. Двумерная графика в мультимедиа.	6	3-4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Анимация и видео в мультимедиа.	6	5-6	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Звук в мультимедиа.	6	7-8	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Трехмерная графика и анимация в мультимедиа.	6	9-10	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
6.	Тема 6. Виртуальная реальность.	6	11-12	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
7.	Тема 7. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.	6	13-14	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
8.	Тема 8. Мультимедиа продукты учебного назначения.	6	15-16	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Применение мультимедиа технологий в обучающих системах. Основные тенденции и направления развития мультимедиа.	6	17-18	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Активные формы проведения занятий в виде разбора практических задач с использованием компьютера.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основные понятия мультимедиа, области применения мультимедиа приложений. История развития мультимедиа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Определение мультимедиа и мультимедиа технологий. Преимущества компьютера в обучении. История мультимедиа.

Тема 2. Двумерная графика в мультимедиа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Показатели, используемые для характеристики цвета (тон, яркость, насыщенность). Цветовые модели (RGB, CMY, HSB, Lab). Глубина цвета. Распространенные форматы графических файлов.

Тема 3. Анимация и видео в мультимедиа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Физиология восприятия движения. История анимации. Келевая анимация. Покадровая анимация. Анимация по ключевым кадрам.

Тема 4. Звук в мультимедиа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Сжатие звуковых данных. Принципы, лежащие в основе сжатия. Форматы звуковых файлов.

Тема 5. Трехмерная графика и анимация в мультимедиа.

письменная работа , примерные вопросы:

Модели трехмерных объектов (аналитическая модель, полигональная модель, воксельная модель). Этапы создания трехмерного изображения Классификация интерактивных трехмерных представлений.

Тема 6. Виртуальная реальность.

контрольная работа , примерные вопросы:

Подготовка к контрольной работе, темы 1-5

Тема 7. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.

домашнее задание , примерные вопросы:

Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа, подготовка к лабораторной работе.

Тема 8. Мультимедиа продукты учебного назначения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Обзор мультимедиа продуктов учебного назначения, подготовка к лабораторной работе.

Тема 9. Применение мультимедиа технологий в обучающих системах. Основные тенденции и направления развития мультимедиа.

письменная работа , примерные вопросы:

Проблемы использования мультимедиа технологий в обучающих системах. Основные тенденции и направления развития мультимедиа. Обзор существующих продуктов учебного назначения.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Определение мультимедиа и мультимедиа технологий.
2. Преимущества компьютера в обучении.
3. Качественное преимущество мультимедиа.
4. Количественное преимущество мультимедиа.
5. История мультимедиа.
6. Возможности и проблемы мультимедиа технологий.
7. Средства мультимедиа.
8. Интерактивность. Смысл термина.
9. Моделирование. Применение в ЭИР.
10. Коммуникативность.
11. Показатели, используемые для характеристики цвета (тон, яркость, насыщенность).
12. Цветовые модели (RGB, CMY, HSB, Lab).
13. Глубина цвета.
14. Распространенные форматы графических файлов.
15. Часто используемые графические редакторы.
16. RLE, JPEG сжатие, суть.
17. Компьютерная анимация. Определение.
18. Физиология восприятия движения.
19. История анимации.
20. Келевая анимация.
21. Покадровая анимация. Анимация по ключевым кадрам.
22. Построение промежуточных кадров. Линейная и криволинейная интерполяция. Траектории движения. Анимация в PowerPoint.
23. Анимация камеры. Положение, движения камеры.
24. Анимация. Морфинг, стоп-кадровая анимация, захват движения.
25. Основные файловые форматы для хранения видео и анимации.
26. Основные классы сжатия видеоданных.
27. Принципы оцифровки звука. Дискретизация и квантование.
28. Качество звука. Теорема Котельникова.
29. Качество звука. Причины шумов, джиттер, округление при квантовании амплитуды.
30. Сжатие звуковых данных. Принципы, лежащие в основе сжатия.
31. Форматы звуковых файлов.
32. Битрейт, единицы измерения.
33. Основные параметры видеодорожки (размер кадра, глубина цвета, частота следования кадров).

34. Классификация звуковых компонентов по содержанию.
35. Синтез звука.
36. Форматы звуковых файлов.
37. Трёхмерная графика. Определение.
38. Модели трехмерных объектов (аналитическая модель, полигональная модель, воксельная модель).
39. Этапы создания трехмерного изображения
40. Классификация интерактивных трехмерных представлений.
41. Технология Quick Time Virtual Reality (QTVR).
42. Панорама виртуальной реальности.
43. Объект виртуальной реальности.
44. Технология трехмерной графики.
45. Язык VRML.
46. OpenGL, назначение.
47. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.
48. Обзор мультимедиа продуктов учебного назначения.
49. Проблемы использования мультимедиа технологий в обучающих системах.
50. Основные тенденции и направления развития мультимедиа.

7.1. Основная литература:

Информационные технологии в науке и образовании, Федотова, Елена Леонидовна; Федотов, Андрей Александрович, 2011г.

Математическое и компьютерное моделирование, Тарасевич, Юрий Юрьевич, 2012г.

Математическое и компьютерное моделирование, Тарасевич, Юрий Юрьевич, 2013г.

Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.:

<http://znanium.com/bookread.php?book=251095>

Могилев, А. В. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

<http://znanium.com/bookread.php?book=350769>

Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 320 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=430429>

7.2. Дополнительная литература:

Дмитриченко М И. Алексеев, Г. В. Основы разработки электронных изданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Е. И. Верболоз, М. И. Дмитриченко. - СПб.: Проспект Науки, 2009. - 112 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=460109>

7.3. Интернет-ресурсы:

Основы видеомонтажа в Adobe Premiere CS3 - <http://www.intuit.ru/studies/courses/634/490/info>

Введение в Adobe Flash CS3 - <http://www.intuit.ru/studies/courses/656/512/info>

Компьютерный видеомонтаж и анимация - <http://www.intuit.ru/studies/courses/478/334/info>

Методы сжатия изображений - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1069/206/info>

3ds Max 2012 для начинающих - <http://www.intuit.ru/studies/courses/4809/1057/info>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Мультимедиа технологии в образовании" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Для проведения занятий используется компьютерный класс и мультимедийный проектор.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230400.62 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Миннегалиева Ч.Б. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.