

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
_____ А.А.Панфилов
« 06 » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 09.03.04 « Программная инженерия

Профиль подготовки "Разработка программно-информационных систем"

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	180/5	36		36	72	Экзамен36
Итого	180/5	36		36	72	Экзамен36

Владимир, 2015 г.

а

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах работы аппаратных и программных средств с разнородными данными, изучение технологий организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах, а также методов их использования при разработке программных продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современных направлений и тенденций разработок в области мультимедиа;
- освоение методов обработки текстовой, графической, звуковой и видео информации;
- освоение всех этапов создания собственных мультимедиа продуктов;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Мультимедиа технологии» изучается студентами направления 09.03.04 «Программная инженерия» в течение одного семестра и дает общее представление о мультимедиа, о принципах создания мультимедийных продуктов, необходимом программно - техническом обеспечении и перспективах использования в различных областях деятельности.

Дисциплина «Мультимедиа технологии» относится к вариативной части, при изучении дисциплины используются основные понятия, полученные при изучении дисциплин: «Базовые информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Графические технологии», «Введение в профессию».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения «Интерактивные графические системы», «Тестирование программного обеспечения», «Информационные технологии в образовании», «Информационные технологии в дизайне».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

ПК-13 - готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-15 -способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: области применения мультимедиа, состав и характеристики аппаратных средств мультимедиа, общие понятия о стандартах используемых программных и аппаратных средств, способы представления и хранения аналоговых сигналов (видео и аудио), общие правила планирования, разработки, поставки и лицензирования авторских проектов мультимедиа;

Уметь: использовать основные современные средства растровой и векторной графики; использовать гипертекстовые возможности; использовать звуковые файлы и анимацию; использовать инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.

Владеть: навыками создания растровых изображений; навыками создания векторных изображений; навыками создания анимации; навыками создания документов в HTML-формате.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов, в т.ч. лекций - 36, лабораторных работ – 36 СРС – 72

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8		10	11
1	Основные сведения о мультимедиа	4	1	2	2				2 / 50	Рейтинг-контроль №1 (05,06 недели)
2	Информация и информационные процессы в мультимедиа.	4	2-3	4	4		5		4 / 50	
3	Аппаратные средства в мультимедиа	4	3-4	4	4		5		4 / 50	
4	Аудиоинформация в мультимедиа	4	5-6	4	4		10		4 / 50	
5	Видеоинформация в мультимедиа	4	7-8	4	4		10		4 / 50	
6	Мультимедиа языки.	4	9-10	4	4		10		4 / 50	Рейтинг-контроль №2 (11,12 недели)
7	Компьютерная анимация	4	11-14	6	6		20		6 / 50	Рейтинг-контроль №3 (17,18 недели)
8	Мультимедиа стандарты.	4	14-15	4	4		5		4 / 50	
9	Виртуальная реальность.	4	16	2	2		5		2 / 50	
10	Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.	4	17-18	2	2		2		2 / 50	Экзамен
	Всего:			36	36		72		36/50	

Содержание разделов лекционных занятий

1. **Основные сведения о мультимедиа.** Сущность понятия "Мультимедиа". История развития мультимедиа технологии. Классификация и области применения мультимедиа приложений.
2. **Информация и информационные процессы в мультимедиа.** Определения и характеристики информационных процессов. Типы данных используемых в мультимедийных технологиях. Гипертекст и гипермедиа.
3. **Аппаратные средства в мультимедиа.** Устройства ввода информации. Аппаратные средства обработки информации. Устройства вывода информации. Мультимедийные процессоры в суперкомпьютерах.
4. **Аудиоинформация в мультимедиа.** Синтез речи.
5. **Видеоинформация в мультимедиа.** Форматы сохранения видеоинформации. Виды сжатия видео файлов. Устройство видеосигнала, системы телевидения. Оцифровка видеосигнала.
6. **Компьютерная анимация.** История развития и классификация анимации. Анимация по ключевым кадрам. Запись движения. Процедурная анимация. Программируемая анимация. Конструкторы анимации. Программные средства для создания анимации. Перспективы развития.
7. **Мультимедиа языки.** Мультимедийные технологии в HTML5. Мультимедийный скриптовый язык ActionScript. Мультимедийная визуальная среда Flash
8. **Мультимедиа стандарты.** Форматы мультимедиа. Видеоформаты и видеостандарты. RTP-протокол передачи видео- и аудиоинформации. Формат DjVu. Технология передачи голосовой информации VoIP.
9. **Виртуальная реальность.** Составляющие виртуальной реальности. Технология виртуальной реальности VRML. Технология X3D.
10. **Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.** Фаза проектирования. Фаза реализации. Мультимедиа продукты учебного назначения. Лицензирование авторских проектов мультимедиа.

Содержание лабораторных работ.

Создание компьютерной анимации в Synfig Studio

Лабораторная работа 1. Первое знакомство с Synfig Studio, интерфейс

Лабораторная работа 2. Слои, градиент, связь между элементами.

Лабораторная работа 3. Основные режимы смешивания

Лабораторная работа 4. Работа со свойствами

Лабораторная работа 5. Спецэффекты

Лабораторная работа 6. Основы анимации. Анимация по ключевым кадрам.

Лабораторная работа 7. Анимация фигур. Морфинг.

Лабораторная работа 8. Скелетная анимация.

Лабораторная работа 9. Импорт изображений. Рендеринг.

5. Рекомендуемые образовательные технологии

На лекционных и практических занятиях используются активная и интерактивная формы проведения занятий.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты).

Для проведения лабораторного практикума предлагается использовать методические указания к лабораторным работам.

Для проведения контрольных мероприятий предлагается использовать компьютерные контролирующие тесты.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

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

По дисциплине предусмотрен текущий контроль в форме рейтинг-контроля и промежуточная аттестация – экзамен.

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

Рейтинг-контроль 1

1. Определение мультимедиа технологии.
2. Предпосылки мультимедиа-технологии.
3. Основные свойства мультимедиа технологий.
4. Особенности мультимедиа технологи
5. Области применения мультимедиа технологий.
6. Виды информационных процессов.
7. Программные средства мультимедиа.
8. Понятие гипертекста.
9. Средства хранения мультимедийных данных
10. Составляющие мультимедиа.

Рейтинг-контроль 2

1. Определение термина анимация
2. История развития анимации. Области применения.
3. Принципы создания анимации
4. Компьютерная анимация
5. Анимация по ключевым кадрам
6. Запись движения
7. Процедурная анимация
8. Спрайтовая анимация
9. Технологии формы "Морфинг"
10. ПО для создания компьютерной анимации.
11. Виды анимации во Flash
12. Звуковые сигналы, восприятие звука, закон Вебера.

Рейтинг-контроль 3

1. Аналого-цифровое преобразование звукового сигнала Этапы оцифровки.
2. Теорема отсчетов (Котельникова-Найквиста)
3. Дискретизация определение
4. Квантование отсчетов
5. Шумы квантования
6. Кодирование
7. Передискретизация (оверсэмплинг)
8. Понятие алиасинга
9. Как устроен телевизионный сигнал.
10. Стандарты MPEG
11. Системы цветного телевидения.
12. Аналого – цифровое преобразование видео сигнала.
13. Преобразование Фурье

Примерный перечень итоговых тестовых вопросов

- 1) «Виртуальная реальность» обеспечивает работу в ...
а) режиме разделения времени б) режиме реального времени с) интерактивном режиме д) пакетном режиме е) сетевом режиме
- 2) Технология мультимедиа обеспечивает работу в ... а) режиме разделения времени б) режиме реального времени с) интерактивном режиме д) пакетном режиме е) сетевом режиме
- 3) Сближение рынков продаж: компьютеров, программного обеспечения, потребительских товаров и средств их производства обусловлено использованием ... а) технологии мультимедиа б) гипертекстовой технологии с) геоинформационной технологии д) информационных систем е) интернета
- 4) К мультимедийным функциям относятся... а) цифровая фильтрация б) методы защиты информации с) сжатие-развертка изображения д) поддержка «живого» видео е) поддержка 3D графики
- 5) Переход к информатизации общества обеспечило появление таких технологий, как а) электронный офис б) интернет с) мультимедиа д) гипертекст е) электронные системы обработки данных
- 6) Технологии мультимедиа можно применить в ... а) бизнесе б) образовании с) коммерции д) искусстве е) менеджменте
- 7) Технологии мультимедиа составляют... а) специальные аппаратные средства б) специальные эргономические средства с) специальные программные средства
- 8) Что не является компонентом мультимедиа продуктов а) аудио б) видео с) команды управления реестром д) графические изображения
- 9) Что из названного не относится к аппаратным средствам изготовления мульти- медиа продуктов: а. средства звукозаписи; б. звуковоспроизведения; с. манипуляторы; d. средства «виртуальной реальности»; е. носители информации; f. средства передачи; g. средства записи; h. обработки изображения; i. ноутбук
- 10) Применимо ли понятие 3D к звуковым устройствам: а. да б. нет
- 11) Какие устройства не входят в видеоподсистему компьютера? а. монитор; б. сканер; с. видеокарта; d. струйный принтер.

- 12) Какой способ передачи данных в компьютере обеспечивает максимальную скорость?
а. PCI; б. AGP; в. PCI Express.
- 13) Какое устройство не входит в структуру видеокарты? а. видеочипсет; б. видеопамять; в. цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП); г. видеоПЗУ; д. процессор.
- 14) Какое из устройств не относится к разновидностям мониторов? а. электронно-лучевая трубка (CRT); б. светоизлучающий диодный (OLED); в. лазерный; г. жидкокристаллический (LCD); д. газоразрядный.
- 15) Какой параметр не относится к мониторам? а. диагональ; б. размер зерна; в. тип трубки; г. максимальное разрешение; д. частота регенерации; е. полоса пропускания видеоусилителя; ж. скорость печати.
- 16) Какие типы принтеров не применяются в компьютерной графике? а. плоттеры; б. матричные; в. лазерные; г. струйные; д. фотопринтеры; е. LED-принтеры; ж. многофункциональные.
- 17) Какие устройства не принадлежат к сканирующим? а. дигитайзер; б. сканер; в. цифровые фотокамеры; г. цифровые видеокамеры.
- 18) Какие функции не может выполнять аудиоадаптер? а. записывать звук; б. воспроизводить звук; в. создавать звук; г. печатать звук; д. редактировать звук; е. сжимать звуковые файлы.
- 19) Какая фирма не занимается производством графических станций? а. Silicon Graphics Inc.; б. Intel; в. Apple.
- 20) Какие из названных форматов не относятся к растровым? а. bmp; б. gif; в. jpeg; г. psx; д. cdr; е. tiff; ж. png.
- 21) Какой тип изображения не относится к растровым? а. черно-белые штриховые; б. изображения в градациях серого; в. изображения с индексированными цветами; г. flash-проект; д. полноцветные изображения.
- 22) Чем определяется размер пиксела? а. форматом файла; б. разрешающей способностью устройства вывода; в. количеством пикселей в матрице рисунка.
- 23) Какой из перечисленных форматов графических файлов является также методом сжатия? а. psx; б. jpeg; в. bmp; г. tif; д. cdr.
- 24) Что такое пиксел? а. точка на экране монитора; б. основной элемент, кирпичик растровых изображений; в. точка на изображении, распечатанном на принтере.
- 25) Число битов, используемых для описания цвета пиксела, это - а. коэффициент прямоугольности пиксела; б. битовая глубина изображения; в. коэффициент прямоугольности изображения.
- 26) Какой формат не создает в процессе публикации Flash а. fla б. exe в. swf г. xls д. html
- 27) Какой редактор не позволяет корректировать звуковые фрагменты а. PowerPoint б. Word в. Flash г. Sound Forge д. Soundbooth
- 28) Каких типов изображений не существует а. Векторные б. Растровые в. Полигональные г. Мультимедийные д. Фрактальные

Примерный перечень вопросов к экзамену (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Определение мультимедиа технологии.
2. Предпосылки мультимедиа-технологии.
3. Основные свойства мультимедиа технологий.
4. Особенности мультимедиа технологи
5. Области применения мультимедиа технологий.

6. Виды информационных процессов.
7. Программные средства мультимедиа.
8. Понятие гипертекста.
9. Средства хранения мультимедийных данных
10. Процесс извлечения информации
11. Что собой представляет модель OSI?
12. Какие существуют протоколы сетевого взаимодействия?
13. Что такое драйвер?
14. Определение обработки информации, виды обработки информации.
15. Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитория.
16. Модели БД на логическом уровне.
17. Дайте краткую характеристику основных типов баз данных.
18. Что такое интерфейс и какова его роль в процессе представления и использования информации?
19. Какие существуют виды интерфейсов?
20. Что такое естественные интерфейсы, основанные на традиционных парадигмах человеческого взаимодействия
21. В каких областях применяется распознавание образов?
22. Какие существуют методы распознавания образов?
23. Назовите основные элементы системы распознавания образов?
24. Какие существуют методы распознавания жестов?
25. В чем заключаются преимущества и недостатки каждого метода?
26. Приведите примеры систем, основанных на распознавании и отслеживании жестов.
27. Способы организации данных.
28. Общее понятие о СУБД в МТ
29. Назначение мультимедийных СУБД
30. Требования к мультимедийным СУБД
31. Требования к системе хранения
32. Обработка запросов и извлечение информации
33. Интеграция, композиция и воспроизведение информации различных типов.
34. Индексирование мультимедиа-данных
35. Поддержка запросов, выборки и просмотра мультимедиа-информации.
36. Управление распределенными БД мультимедиа
37. Организация хранения мультимедийных данных.
38. Технология RAID.
39. Моделирование мультимедийных порталов, особенности.
40. Принципы формирования изображения в растровом дисплее. Устройство мониторов
41. Определение термина анимация
42. История развития анимации. Области применения.
43. Принципы создания анимации
44. Компьютерная анимация
45. Анимация по ключевым кадрам
46. Запись движения
47. Процедурная анимация

48. Спрайтовая анимация
49. Технологии формы "Морфинг"
50. ПО для создания компьютерной анимации.
51. Виды анимации во Flash
52. Звуковые сигналы, восприятие звука, закон Вебера.
53. Аналого-цифровое преобразование звукового сигнала Этапы оцифровки.
54. Теорема отсчетов (Котельникова-Найквиста)
55. Дискретизация определение
56. Квантование отсчетов
57. Шумы квантования
58. Кодирование
59. Передискретизация (оверсэмплинг)
60. Понятие алиасинга
61. Как устроен телевизионный сигнал.
62. Стандарты MPEG
63. Системы цветного телевидения.
64. Аналого – цифровое преобразование видео сигнала.
65. Преобразование Фурье
66. Облачные технологии.
67. Развитие облачных технологий.
68. Модели развёртывания.
69. Модели обслуживания.
70. Достоинства и недостатки облачных вычислений.
71. Проблемы и перспективы развития облачных технологий в России.

Самостоятельная работа.

1. Создание компьютерной анимации в мультимедийной среде Flash. Самостоятельная работа выполняется по Методическому пособию «Создание компьютерной анимации в Adobe Flash CS4» М.И. Озерова И.Е. Жигалов.
2. С использованием языка HTML5 встроить видео на web-страницу.
3. Создать мультимедийную презентацию по следующим темам:
 - Обзор программ компьютерной графики и анимации
 - Мультимедиа коммуникации
 - Проекты кластерных суперкомпьютеров
 - Видеоформаты и видеостандарты
 - Возможности языка ActionScript
 - HTML5 на практике

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК : [наиболее полное руководство] / А. Л. Голощапов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014 .— 923 с. : ил. — (В подлиннике) .— Предм. указ.: с. 911-923 .— ISBN 978-5-9775-0925-1.

2. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Крапивенко А. В. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015.
3. Мультимедиа технологии. Создание компьютерной анимации в Adobe Flash: методическое пособие к практическим работам: учебное электронное издание / Жигалов И. Е. , Озерова М. И. 2013.

б) дополнительная литература:

1. Ли, М.Г. Мультимедийные технологии. Ч. 2. Мультимедиа в презентационной деятельности: учебно-методический комплекс дисциплины по направлению подготовки 51.03.06 (071900) "Библиотечно-информационная деятельность", профиль "Информационно-аналитическая деятельность" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Кемерово: КемГИК (Кемеровский государственный институт культуры), 2014. — 63 с.
2. Применение мультимедийных технологий в образовании [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Федунец Н.И., Ярошук И.В. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006
3. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Мультимедиа[Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Попов. - М. : Финансы и статистика, 2007.

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.distance-learning.ru – портал, посвященный дистанционному обучению
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Информационные основы дизайна»

1. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (лаб. 314-3; 13 компьютеров) с использованием установленного программного обеспечения.

2. Лекции читаются в мультимедийных аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных электронными проекторами (ауд. 314-3; 213-3), с использованием комплекта слайдов.

Компьютерный класс оснащенный современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет. Программные средства обеспечения учебного процесса состоят:

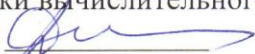
базовые:

- операционные системы (две основные линии развития ОС: открытые и закрытые - Windows и Unix);
- программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, программы презентационной графики, средства разработки).

прикладные: Microsoft PowerPoint., Adobe PhotoShop, Synfig Studio

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Рабочую программу составил доц. каф. М.И. Озерова 

Рецензент: начальник отдела Системной и технической поддержки вычислительного комплекса ГУ БР по Владимирской области, к.т.н. А.Г. Долинин 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 711 от 06.09.15 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04 "Программная инженерия"

Протокол № 7 от 06.09.15 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2014/18 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.14 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов В. Э.

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____