

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«С.1.3.3.1 Мультимедиа технологии и системы»

специальности подготовки

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Специализация «Создание автоматизированных систем в защищенном
исполнении»

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 16

самостоятельная работа – 40

зачет – 4 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является изучение современных мультимедиа технологий, способов их создания и применения; получение навыков создания программных продуктов мультимедиа технологий и компьютерной графики.

Задача курса –изучение средств и технологий обработки фото, аудио и видео файлов

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для освоения дисциплины «Мультимедиа технологии и системы» студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплин «Информатика», Программирование, «Аппаратные средства вычислительной техники».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-3**-способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности;
- **ПК-10** - способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

Студент должен знать:

- теорию мультимедиа систем;
- способы построения мультимедиа систем;
- способы использования мультимедиа систем на различных операционных системах;

Студент должен уметь:

- использовать различные; аудио, видео, текстовых и других мультимедиа систем;
- использовать системы мультимедиа при обучении;
- устанавливать системы мультимедиа на различных операционных системах.

Студент должен владеть:

- навыками разработки WEB систем мультимедиа;

- навыками работы с аудио мультимедиа;
- навыками работы с видео мультимедиа;
- навыками работы с конструкторами мультимедиа систем;

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы/Из них в интерактивной форме				
				Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,2	1	Введение в мультимедиа системы	8	2	-	2	8
1	3-6	2	HTML WEB 1.0 WEB 2.0	8	4	-	4	8
1	7-10	3	Звук	8	4	-	4	8
1	11-14	4	Изображения	10	4	-	4	8
2	15,16	5	Обработка видеофайлов	8	2	-	2	8
Всего				72	16	-	16	40

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Введение в мультимедиа системы. Определение мультимедиа системы. Виды мультимедиа. Мультимедиа и интернет-технологии. Мультимедиа в технике	[2,3,5,7]
2	2	2,3	HTMLWEB 1.0 WEB 2.0. Языки гипертекстовой разметки. JavaScript, HTML5.KHTML. Сайты для платформы .Net, ASP.Net.	[2,3,5,7]
3	2	4	Аудиосистемы. Системы воспроизведения. Системы записи. Форматы данных для аудио подсистем. Способы сжатия аудио.	[2,3,5,7]
3	2	5	Цифровой звук. Способы записи и обработки звука. Представление звукооряда в пространственной и частотной области. Одномерное прямое и обратное преобразование Фурье. Частотные фильтры	[2,3,5,7]
4	2	6	Цифровые изображения. Методы получения и представления изображений в	[2,3,5,7]

			цифровой форме. Дискретизация и квантование непрерывных изображений Растровая и векторная графика. Трехмерная графика. Улучшение визуального качества изображений путем поэлементного преобразования.	
4	2	7	Фильтрация изображений в частотной области. Фильтрация изображений в пространственной области	[2,3,5,7]
5	2	8	Видеоподсистемы. Общие принципы работы видеоподсистем. Форматы передачи PAL, SECAM, NTSC. Цифровые видеосигналы. Форматы хранения видео; .avi, .mov, Контейнеры .mkv Анимация. Видео. Виртуальная реальность	[2,3,5,7]

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Учебным планом не предусмотрены				

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1,2	4	1-2	Получение и обработка аудиоряда средствами существующих аудиоредакторов	[1,3,5,6]
2-4	4	3-4	Программная обработка аудиофайлов	[1,3,5,6]
2-3	4	5-6	Обработка изображений в пространственной области	[1,3,5,6]
2-3	4	7-8	Частотное представление изображений	[1,3,5,6]

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	№ занятия		Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Учебным планом не предусмотрены				

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Мультимедиа в технике.	[2.5.6.7]
2	4	Языки XML, XAML назначение.	[2.5.6.7]
3	4	Презентация на AdobeFlash.	[2.5.6.7]
4	6	Работа с научными базами данных Logrus ,Scopus.	[2.5.6.7]
5	4	Форматы .mp3, .flac, энкодеры.	[2.5.6.7]
6	4	DivX способ работы.	[2.5.6.7]
7	4	Системы контента : преимущества недостатки	[2.5.6.7]
8	6	OpenGL назначение применение.	[2.5.6.7]

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Учебным планом не предусмотрен

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

В ходе изучения дисциплины происходит формирование общепрофессиональных компетенций профессиональных компетенций

- **ОПК-3**-способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности;
- **ПК-10** - способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

Непосредственное формирование профессиональных компетенций по дисциплине закрепление достигается при проведении промежуточной аттестации (10%) на практических и лекционных занятиях (75%); сдаче зачёта (15 %).

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Знает: теорию мультимедиа систем
	Умеет: пользоваться терминологией
	Владеет: навыками составления технической документации для описания мультимедиа систем
ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Знает: способы использования мультимедиа систем на различных операционных системах;
	Умеет: использовать различные; аудио, видео, текстовых и других мультимедиа систем; использовать системы мультимедиа при обучении; развёртывать системы мультимедиа на различных операционных
	Владеет: навыками разработки WEB систем мультимедиа; навыками работы с аудио мультимедиа; навыками работы с видео мультимедиа;

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЁТА

«зачтено»	<p>знать: теорию мультимедиа систем; способы построения мультимедиа систем; способы использования мультимедиа систем на различных операционных системах;</p> <p>уметь: использовать различные; аудио, видео, текстовых и других мультимедиа систем; использовать системы мультимедиа при обучении; развёртывать системы мультимедиа на различных операционных системах.</p> <p>владеть: навыками разработки WEB систем мультимедиа; навыками работы с аудио мультимедиа; навыками работы с видео мультимедиа; навыками работы с конструкторами мультимедиа систем;</p>
«не зачтено»	имеет фрагментарные представления о мультимедиа технологиях

Задания для текущего контроля

Собеседование студентами группы, проводится во время промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

1. Определение мультимедиа системы.
2. Виды мультимедиа.
3. Мультимедиа и интернет-технологии.
4. Мультимедиа в технике.
5. Языки гипертекстовой разметки.
6. JavaScript, назначение.
7. HTML5. Отличия от ранних версий
8. XHTML. свойства
9. Сайты для платформы .Net, ASP.Net.
10. Подготовка презентации для конференции. Microsoft PowerPoint. Microsoft Publisher.
11. Презентации в Adobe Flash.
12. Системы мультимедиа при образовательных процессах.
13. Системы воспроизведения аудио. Системы записи аудио.
14. Форматы данных для аудио подсистем.
15. Способы сжатия аудио.
16. Общие принципы работы видеоподсистем.
17. Форматы передачи видеосигнала PAL, SECAM, NTSC.
18. Цифровые видеосигналы.
19. Форматы хранения видео; .avi, .mov, Контейнеры .mkv
20. Электронные учебники.
21. Тестовая проверка знаний построение тестов.
22. Текстурирование 3d – модели. Общая информация, виды слои.
23. C# скрипты. в Unity
24. Текстурирование модели в Unity.
25. Анимация в Unity.
26. DirectX версии.
27. Системы 3d моделирования, виды назначения.
28. Шейдерные подпрограммы.
29. Blueprint. В Unreal Engine 4. Назначение свойства. Сравнение со скриптами языках программирования.
30. Back-end разработка. Назначение.
31. Front-end разработка. Назначение

Вопросы для экзамена

Учебным планом не предусмотрен.

Тестовые задания по дисциплине

Ниже представлен один из вариантов тестирования.

1. Что не входит в мультимедиа системы ?
 1. Аудио.
 2. Видео
 3. Текст
 4. IDE

2. XHTML является основой для...
 1. WebKit
 2. HTML5
 3. Web 2.0
 4. AJAX

3. Чем определяется точность оцифровки сигнала?
 1. Частотой оцифровки.
 2. Числом отсчётов
 3. БПФ
 4. $e^{i\omega t}$

4. Какие существуют форматы передачи аналогового видеосигнала?
 1. Pal, Secam, NTSC
 2. Pal, Secam.
 3. Pal, Secam. IEEE 84400
 4. NTSC-A, NTSC-B.

5. С точки зрения программиста DirectX это...
 1. программная библиотека
 2. набор драйверов для видеокарты
 3. Версия Bios адаптера
 4. набор наследуемых интерфейсов, используемых для построения каркаса приложения.

6. HTML документ начинается с тега ...
 1. <BODY>
 2. <UTF=8>
 3. <AHREF>
 4. <H1><\H1>

7. Что входит в MKV контейнер?
 1. Аудио
 2. Видео
 3. Аудио и Видео
 4. ничего из выше перечисленного

8. Что является математической основой для формата MP3?

1. Преобразование Фурье
2. Преобразование Лапласа
3. Преобразование Лоренца
4. Преобразование Чебышева

9. Что является математической основой для формата JPEG?

1. Теорема Нейквиста
2. Преобразование Людерса- Паули
3. Теорема Котельникова
4. Преобразование Фурье

10. Что такое AJAX ?

1. Сервер
2. подход к построению интерактивных [ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ интерфейсов веб-приложений](#)
3. Паттерн
4. Часть ИТ машины.

14. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в рамках учебного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В связи с этим предусмотрено применение мультимедийных средств и презентаций, обсуждение докладов студентов, лекции с элементами деловых игр, тестирование, консультации, решение ситуационных задач, дискуссии.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft .NET [Электронный ресурс]/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 128 с.Режим доступа:
<http://www.intuit.ru/studies/courses/1162/285/info>

2. Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера [+CD] / Н. А. Прохоренок. - 3-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012. - 912 с. :

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Рафаэл Гонсалес Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]/ Рафаэл Гонсалес, Ричард Вудс— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 1104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26905>
4. Дворкович В.П. Цифровые видеоинформационные системы (теория и практика) [Электронный ресурс]/ Дворкович В.П., Дворкович А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 1008 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26907>

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

5. Информационно-технологический вестник. – ISSN: 2409-1650.Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=53225
6. Вестник Саратовского государственного технического университета [Текст]. : науч.-техн. журн. / Саратов. гос. техн. ун-т (Саратов); гл. ред. И. Р. Плева. - Саратов: СГТУ. - Саратов : СГТУ, 2003. - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 1999-8341

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

7. Мультимедийные технологии. Режим доступа <http://bourabai.ru/mmt/> Дата обращения 28.08.2017

Источники ИОС

8. Мультимедиа технологии и системы
:<https://portal3.sstu.ru/Facult/MFPIT/MFPIT-IBS/10.05.03/C.1.3.3.1/default.aspx?RootFolder=%2fFacult%2fMFPIT%2fMFPIT-IBS>

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения лекционных занятий используется типовая лекционная аудитория со стандартным мультимедийным оснащением.

Для проведения лекционных занятий требуется комплект технических средств обучения в составе:

- персональный компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelPentium или AMD 2 ГГц, 2 ОЗУ Гбайта, 320 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1024x768);
- экран для проектора.

Для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов используется компьютерный класс или учебная лаборатория каф. ИБС, оснащенная компьютерами.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оборудованный ПЭВМ в конфигурации не худшей чем: процессор IntelPentium или AMD 2 ГГц, ОЗУ 2 Гбайта, НЖМД 80 Гбайт. Компьютеры должны иметь подключение к локальной сети СГТУ и доступ к сети Интернет.

При проведении лабораторных занятий в качестве инструментальных средств используется следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы: WindowsXP/7 в составе DreamsParkPremiumMS ИНЭТМ (Windows, VisualStudio), UbuntuLinux.

2. Средства разработки программ: MicrosoftVisualStudioExpress в составе DreamsParkPremiumMS ИНЭТМ, среда разработки NetBeans.

3. Антивирусные средства защиты KasperskyEndpointSecurity для Windows, Антивирус Касперского 6.0 для WindowsWorkstations.

4. Архиватор RARLabsWinRAR.

5. Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 для подготовки и оформления отчетов.

Для проведения тестирования используется система тестирования знаний Ast-Test версия 3.