

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/М.Х. Мальсагов
«20» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана физико-математического
факультета

_____/Б.С. Кульбужев
«23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.01 «Мультимедиа технологии»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная, очно-заочная

Магас, 2024г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Мультимедиа технологии» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926.

Программу составила: Азиев Р.А-С

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 9 от «20» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 9 от «22» мая 2024 года

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний и владений использования современных компьютерных технологий и их возможностей по созданию, обработке и публикации мультимедийных продуктов.

Задачи дисциплины:

- ✓ работать с программным обеспечением обработки отраслевой информации; работать с программами разработки презентаций;
- ✓ работать с программным обеспечением для сбора, обработки, хранения демонстрации динамического содержимого программных продуктов;
- ✓ работать с мультимедийными инструментальными средствами;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии», базируется на следующих дисциплинах:

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Операционные системы. Информационные системы и технологии. Корпоративные информационные системы. Физика. Информатика и программирование. Базы данных. Статистика. Экономика.

Связь дисциплины «Мультимедиа технологии» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Мультимедиа технологии»	Семестр
Б1.О.06	Информатика	1-2
Б1.О.21	Физика	2

Связь дисциплины «Мультимедиа технологии» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Мультимедиа технологии»	Семестр

Связь дисциплины «Мультимедиа технологии» со смежными дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Мультимедиа технологии»	Семестр

3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
универсальные компетенции				
УК -3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Компетенция реализуется полностью	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
общепрофессиональные компетенции				

<p><u>ОПК-2</u></p> <p>– Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>ОПК-2.1.</p> <p>Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-2.2.</p> <p>Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-2.3.</p> <p>Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>профессиональные компетенции</p>				

<p>ПК-5 — Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>ПК-5.1. Знать: регламенты профилактических работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях; составляющие волоконнооптических линий передачи; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС;</p>	<p>ПК-5.2. Уметь: применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями патчкордами вести нормативнотехническую документацию;</p>	<p>ПК-5.3. Иметь навыки: установки системы управления СКС; контроля правильности работы СКС; локализации неисправностей в работе СКС; устранения выявленных неисправностей в работе СКС; документирования изменений в администрируемой СКС.</p>
---	--	---	--	---

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-3	Высокий уровень <i>(по отношению к базовому)</i>	<p>Знать: основы создания чертежей, графических изображений (свободное владение основами геометрического моделирования) и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ.</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения (уверенное применение основ геометрического моделирования) и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ.</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений (уверенное применение основ геометрического моделирования) и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ</p>
	Базовый уровень <i>(по отношению к минимальному)</i>	<p>Знать: основы создания чертежей, графических изображений, основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения, работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.</p>

		Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений, работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений, основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики. Уметь: создавать чертежи, графические изображения, работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики. Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений, работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.
ОПК-2	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать: теоретические основы математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований. Уметь: использовать математические методы обработки результатов исследований. Владеть: способностью использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на высоком уровне.
	Базовый уровень (по отношению к минимальному)	Знать: теоретические основы математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований. Уметь: применять теоретические знания на практике. Владеть: способностью использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на продвинутом уровне.
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать: теоретические основы математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований. Уметь: применять теоретические знания на практике. Владеть: способностью использования математических методов обработки результатов исследований.
ПК-5	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий на высоком уровне. Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на высоком уровне. Владеть: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на высоком уровне.
	Базовый уровень (по отношению к минимальному)	Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий на продвинутом уровне. Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на продвинутом уровне. Владеть: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий на продвинутом уровне.

	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП	<p>Знать: теоретические основы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь: обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий.</p> <p>Владеть: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий.</p>
--	---	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Всего	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	144	144
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	78	78
Лекции	34	34
Практические занятия, семинары		
Лабораторные работы	44	44
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	39	39
Вид итоговой аттестации:		
Экзамен	27	27

5. Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)				
	Всего	В том числе по видам учебных занятий			
		Лекции	Семинары, практические занятия	Лабораторные работы	Прверочные тесты
Раздел 1. Компьютерная графика.					
Тема 1. Введение в мультимедиа. Основные понятия компьютерной графики.		2			
Тема 2. Векторная графика. Трехмерная графика. Форматы файлов.		4			
Основы векторной графики.				4	
Лабораторная работа					
Работа с векторной графикой. Лабораторная работа				6	
Тема 3 Растровая графика. Фрактальная графика.		4			
Основные приемы работы с растровой графикой. Лабораторная работа				4	
Обработка цифровых фотографий. Лабораторная работа				6	

Тема 4. Конвертеры файлов. Деловая и научная графика.		4			
Конвертеры графических файлов. Лабораторная работа				4	
Основы инженерной и научной графики. Лабораторная работа				4	
Раздел 2. Работа с аудио информацией.					
Тема 1. Основные понятия цифрового звука. Форматы аудиофайлов.		4			
Обработка звука. Лабораторная работа				4	
Раздел 3. Работа с видео информацией.					
Тема 2. Основные понятия цифрового видео. Характеристики видеосигнала.		6			
Тема 3. Формирование цифрового видеосигнала. Форматы цифрового кодирования и сжатия.		4			
Обработка видео. Лабораторная работа				4	
Раздел 4. Современные мультимедиа технологии.					
Тема 1. Презентационные технологии. Веб-технологии. Потокное мультимедиа.		6			
Изготовление презентаций. Лабораторная работа				4	
Мультимедиа-контент в WWW. Лабораторная работа				4	
Итого аудиторных часов		34		44	
Самостоятельная работа студента, в том числе: - в аудитории под контролем преподавателя - курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) - внеаудиторная работа	39	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося:			
Экзамен	27				
Всего часов на освоение учебного материала	144				

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Журенков О. В.	Информационные технологии: учебное пособие	Алтайская академия экономики и права, 2013	https://speakerdeck.com/zhur/informatsionnyie-tiekhnologhii

Л1.2	Майстренко Н. В. , Майстренко А. В.	Мультимедийные технологии в информационных системах: учебное пособие:	Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959
Л1.3	Савельев А. О., Алексеев А. А.	HTML5. Основы клиентской разработки: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429150

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Перемитина, Т. О.	Компьютерная графика: учебное пособие:	Эль Контент, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208688
Л2.2	Шпаков П. С. , Юнаков Ю. Л. , Шпакова М. В.	Основы компьютерной графики: учебное пособие:	Сибирский федеральный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364588
Л2.3	И.П. Хвостова, О.Л. Серветник и др.	Компьютерная графика: учебное пособие	СКФУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391
Л2.4	Дворкович В. П. , Дворкович А. В.	Цифровые видеоинформационные системы: (теория и практика)	Техносфера, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233462
Л2.5	Катунин Г. П.	Создание мультимедийных презентаций: учебное пособие:	Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431524

6.2. Перечень информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Мультимедиа-технологии в профессиональной деятельности (ПИ) http://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2544
Э2	Inkscape на русском http://inkscape.paint-net.ru/
Э3	Уроки Inkscape Гиперссылка http://openarts.ru/tutorials/inkscape/
Э4	Gimp на русском http://www.progimp.ru/gimp/
Э5	Уроки Gimp http://www.gimpart.org/vse-uroki-gimp
Э6	Официальный сайт Netpbm http://netpbm.sourceforge.net/
Э7	Официальный сайт ImageMagick https://www.imagemagick.org/script/index.php

Э8	Русскоязычная документация по ImageMagick http://help.ubuntu.ru/wiki/imagemagick
Э9	10 ключевых функций ImageMagick https://onthe.io/learn/ru/category/graphic/10%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D1%85%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9ImageMagick
Э10	Официальный сайт Gnuplot http://www.gnuplot.info/
Э11	Gnuplot в вопросах и ответах http://gnuplot.ikir.ru/
Э12	Онлайн-учебник Audacity http://www.audacity.ru/p1aal.html
Э13	Руководство пользователя Kdenlive https://userbase.kde.org/Kdenlive/Manual/ru
Э14	Основы работы с XHTML и CSS http://www.intuit.ru/studies/courses/2261/159/info
Э15	Введение в HTML5 Гиперссылка http://www.intuit.ru/studies/courses/679/535/info
Э16	HTML5. Основы клиентской разработки http://www.intuit.ru/studies/courses/3734/976/info
Э17	3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих http://younglinux.info/blender.php
Э18	Программа подготовки презентаций Impress http://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/impress.html
Э19	Создание простой презентации в LibreOffice Impress https://libreoffice.su/impress/sozdanie-prezentatsii-v-libreoffice.html
6.3. Перечень программного обеспечения	
Far, OpenOffice, Firefox/Chrome/Chromium/Edge, Inkscape, Gimp, Netpbm, ImageMagick, GNU plot, Audacity, Kdenlive, Blender. Microsoft Windows 7-Zip Acrobat Reader. Операционная система Windows. Пакет Турбо Ассемблер фирмы Borland TASM. Пакет Microsoft Visual Studio. Пакет FreePascal. Программы USB Device Viewer и SnoopyPro.	
6.4. Перечень информационных справочных систем	
Не предусмотрены.	

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции читаются в аудитории, приспособленной для работы с проектором. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с доступом в Интернет, из расчета: один компьютер на одного обучающегося. Минимальные требования к компьютерам — ОЗУ 1ГБ, рекомендуемые — ОЗУ 2ГБ и более. Операционная система — семейства MS Windows или семейства GNU/Linux. Самостоятельная работа выполняется в компьютерных классах и читальном зале университета.

7.1. Информационно-библиотечное обеспечение образовательной программы

Информационно-библиотечное обслуживание студентов и профессорско-преподавательского

состава осуществляется Научной библиотекой (НБ) ИнГГУ и играет ключевую роль в учебно-методическом обеспечении образовательных программ.

В Научной библиотеке созданы и действуют в настоящее время: отделы обслуживания читателей, отделы хранения фондов, отдел справочно-библиографической, информационной и методической работы, отдел комплектования, учёта и научной обработки литературы, отдел автоматизации и ИТ службы, 4 читальных зала, электронный читальный зал, а также электронная библиотека. В читальных залах НБ 454 посадочных места.

Электронный читальный зал НБ предоставляет доступ к следующим ЭБС:

IPR-books <http://www.iprbookshop.ru>

Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина

Национальная библиотека (НЭБ)

АИБС МегаПро

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/> E-library.ru (научные статьи)

Русская виртуальная библиотека <http://rvb.ru> (классика русской литературы)

Ресурсный объем библиотечной деятельности, динамика пополнения и обновления фондов, их состав по качественным и временным параметрам позволяют Университету обеспечить образовательный процесс на качественном уровне.

В настоящее время фонд Научной библиотеки университета состоит из учебной, учебно-методической, научной, научно-популярной, общественно-политической и художественной литературы. Комплектование библиотечного фонда осуществляется в соответствии с заявками заведующих кафедрами и начальника научно-исследовательского сектора.

Фонд библиотеки насчитывает 235908 единиц хранения, в том числе:

Общие сведения по фонду Научной библиотеки

Наименование подраздел.	Общий фонд	Основной фонд	Подсобный фонд
отдел хранения (сектор краеведения, сектор редких книг, сектор периодики),	134584	111848	13421 т.ч (сектор периодики 9315)
отдел обслуживания (в т.ч.: центр. абонемент, ч/з. 2/27, ч/з 2/23), абонемент мед. литературы, читальный зал корп. 3Д, б-ка мед колледжа	101324	80645	20679
ИТОГО	235908		

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	https://lib.inggu.ru/

Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
---	---

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ:

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ ОНЛАЙН"
- 1.11. Программный комплекс ММИС «РПД ОНЛАЙН»
- 1.12. Универсальный статистический пакет STADIA
- 1.13. 1С Зарплата и Кадры
- 1.14. 1С Камин: расчет заработной платы
- 1.15. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.16. Справочно-правовая система “Гарант”
- 1.17. 1С Бухгалтерия

2. С 2004 года функционирует INTERNET-центр свободного доступа при читальном зале библиотеки.

Компьютерные классы Университета оснащены системами программирования (MS Visual Basic, Visual Basic for Application), прикладными пакетами (MS Office, Word, Excel, Power Point, Outlook Express), переводчиками (Promt). Также компьютерные классы Университета оснащены адаптивной средой тестирования (АСТ), на основе которой разработаны тесты для студентов по дисциплинам общепрофессионального и специального блоков дисциплин учебных планов.

В деятельности по обеспечению соответствия параметров среды обучения и работы предусмотренным нормам, ИнГГУ руководствуется законодательством РФ в области защиты труда и ["Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ](#), Внутренним регламентом ИнГГУ и мерами, изложенными в Инструкциях по безопасности и здоровью труда, утвержденных в ИнГГУ (<http://inggu.ru/>).

Университет улучшает образовательную среду для студентов посредством обновления, расширения и укрепления материально-технической базы, которая должна соответствовать развитию образовательного процесса. Задача постоянного улучшения образовательной среды соответствует приоритетам развития Университета, установленным [Программой развития ФГБОУ ВО "Ингушский государственный университет" на 2023-2032 годы](#).

ИнГГУ обеспечивает необходимые условия для получения практического опыта, обеспечивая проведения учебных, производственных и педагогических практик в соответствии с [Положением о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего и среднего профессионального образования](#) на базах Университета и на основе соответствующих договоров, приказов ректора ИнГГУ.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объем информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии, консультации или через образовательный портал.

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя.

Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	Знать: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; Уметь: - ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры ис-

			<p>полнения заданий;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; <p>полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;</p>
	Базовый уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с основным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине; - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.
	Минимальный уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Достаточный минимальный объем знаний по дис-

		<p>существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>циплине;</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и Направлениях по дисциплине и давать им оценку; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи; - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.</p>	<p>Планируемые результаты обучения не достигнуты</p>

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена -	Планируемые результаты обучения
«Отлично» (91-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; – основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; – методы обеспечения информационной безопасности экономического субъекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратнопрограммных средств для рационального решения задач, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно осуществлена постановка задачи информатизации; – правильно разработана модель данных; – правильно составлены запросы к базе данных; – имеется код на VBA не ниже средней степени сложности; – имеется достаточное количество форм и отчетов; – грамотно и последовательно представляет свою разработку, правильно отвечает на вопросы; приложение, работает без ошибок, имеет удобный интерфейс пользователя;
«Хорошо» (81-90)	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств; – закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать информационные системы и средства вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки информации; – использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена с незначительными ошибками, не оказывающими существенного влияния на работу приложения, но при опросе обучающийся проявляет понимание ошибок и способов их

			исправления; не достаточно полно и четко обучающийся представил свое приложение, ответил на вопросы и / или не достаточно аккуратно оформил пояснительную записку
«Удовлетворительно» (61-80)	Минимальный уровень	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие информации; – основные положения теории информации и кодирования; – общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; – технические и программные средства реализации информационных процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в качестве пользователя персонального компьютера; – самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; – создавать резервные копии и архивы данных и программ; – работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена без грубых ошибок, но при опросе обучающийся проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы и допускает при ответах на вопросы неточности и неправильные формулировки; не достаточно полно и четко обучающийся представил свое приложение, ответил на вопросы и / или не достаточно аккуратно оформил пояснительную записку.
«Неудовлетворительно» (менее 61)	компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы лабораторных работ, практических, индивидуальных заданий

Лабораторная работа №1

Основы векторной графики

1. Изучите работу с примитивами (прямоугольник, эллипс, многоугольник) в редакторе векторной графики. Обратите внимание на параметры объекта (в зависимости от выбранного инструмента).
2. Рассмотрите управление заливкой и обводкой. Рассмотрите возможности инструмента I Трансформировать. (в меню В Объект).
3. Изучите основные приемы работы с объектами (изменение порядка, выравнивание), работу с контуром и узлами.
4. Используя редактор векторной графики, создайте логотип.
5. Сохраните результат для Интернета и для печати (в SVG, PNG и EPS форматах). Просмотрите файлы SVG и PNG форматов в веб-браузере. Посмотрите в обычном текстовом редакторе SVG-файл. Попробуйте внести изменения, проверьте результат в браузере.

Лабораторная работа №2

Работа с векторной графикой

1. Изучите работу с контурами и узлами в редакторе векторной графики. Освойте рисование произвольных контуров.
2. Рассмотрите инструменты рисования отрезков и кривых. Освойте рисование каллиграфическим пером. Изучите основные приемы работы с текстом (в блоке, художественный текст и контур).
3. Используя редактор векторной графики, создайте макет буклета (А5, альбомной ориентации). Используйте любой доступный текст и изображения (через В Файл I Импортировать. . .) для рекламируемого товара. Добавьте классический штрих-код для рекламируемого товара (В Расширения I Отрисовка I Штрих-код). Сохраните результат для WWW и для печати (в SVG, PNG и EPS форматах). Вставьте свой логотип (из предыдущей работы) в колонтитул буклета. Сохраните (напечатайте) буклет в формате PDF.
4. Используя редактор векторной графики, создайте визитку. Предусмотрите место для фотографии. Добавьте QR-код с информацией о себе (фамилия, имя, email, www). Сохраните результат для печати (в SVG и EPS форматах). Сохраните QR-код в отдельный файл в формате PNG.

Лабораторная работа №3

Работа с растровой графикой

Используя редактор растровой графики, создайте из нескольких рисунков коллаж на произвольную тему. Исходные изображения можно взять в Интернете.

При выполнении задания должны быть освоены инструменты выделения, перемещения, выравнивания и трансформации.

Сохраните результат в формате PNG с прозрачным слоем.

Лабораторная работа №4

Обработка фотографий

Используя редактор растровой графики, обработайте произвольную фотографию (или несколько):

выполните кадрирование (при необходимости, с поворотом); улучшите динамический диапазон; выполните цвет коррекцию; измените цвет некоторых деталей; выполните улучшение деталей снимка (гамма-коррекцию, осветление, затемнение, насыщение); удалите, добавьте детали изображения; примените фильтр для улучшения резкости изображения; добавьте надпись на изображение; примените фильтр к надписи, в декоративных целях. Сохраните результат для WWW и для печати в JPEG (с оптимизацией) и TIFF форматах. Вставьте фотографию в любой текстовый (даже пустой) документ, сделайте подпись (правильную, как положено в документах). Сохраните (напечатайте) этот документ в формате PDF.

Лабораторная работа №5

Конвертеры графических файлов

Задание 1. Конвертер NetPBM

Возьмите (скачайте) рисунок (диаграмму, схему, график). Напишите цепочку преобразований файла из исходного формата в формат EPS.

Задание 2. Конвертер ImageMagick

Возьмите (скачайте) несколько фотографий JPEG большого размера (как в цифровой фотокамере).

Напишите команду преобразования файла из исходного формата в формат PNG.

Напишите командный файл для преобразования исходного файла в файл с заданными размером 800 800. Напишите командный файл для преобразования всех исходных файлов (в текущем каталоге) в файлы перед просмотра с заданными размером 180 180 и сохранением в отдельную вложенную папку thumb.

Лабораторная работа №6

Основы инженерной и научной графики

Сохраните файл GNUplotLab.txt на свой диск, создайте .plt файл для сценария GNUplot. Постройте график по данным из файла для второго набора со следующими характеристиками: цвет синий; точки в виде кругов; тип линии и точки с ошибками (если есть данные); название $x_0 \cos(a \cdot t + p)$; через 0 должна проходить линия (черного цвета);

точки должны располагаться примерно с одинаковым шагом по оси X. Подпишите оси: X t; Y x.

Сохраните график в файл gnuplot.gif.

(Дополнительно) Постройте столбчатый график по данным из файла для третьего набора диапозоне $x \in [0; 1; 1; 0.1]$. Сохраните график в файл hist.eps.

Лабораторная работа №7 Работа с 3D графикой

Задание 1. Создание 3D объектов

Используя редактор 3D графики, создайте логотип. Задайте материалы. Задание 2. Рендеринг 3D объектов

Установите осветители и камеры. Задайте траектории движения. Выполните рендеринг. Сохраните видеоклип для WWW.

Лабораторная работа №8

Работа с аудиоинформацией Задание 1. Запись звука

Посмотрите параметры звуковых устройств.

Посмотрите параметры программы Сгенерируйте белый шум длительностью 1 с. Посмотрите график спектра АЧХ.

Используя наушники (или встроенный микрофон), сделайте запись интервью (друг друга). Можно сделать запись в фойе или на крыльце Университета. Для записи можно воспользоваться любым диктофоном (например, на телефоне), а потом загрузить файл записи в компьютер.

Задание 2. Обработка звука

Загрузите файл записи в аудио редактор. Посмотрите график спектра АЧХ. Выполните нормализацию.

Используя эффекты, уберите шум и постарайтесь выделить речь. Попробуйте наоборот, выделить шум.

Удалите из записи лишние (неинформативные) фрагменты.

В начале и в конце записи с речью добавьте тишину (1 с). В конце записи добавьте тоновые сигналы телефона, соответствующие Вашему номеру.

Сохраните файл в любом распространенном формате

Лабораторная работа №9

Обработка видео

Задание 1. Знакомство с видео редактором

Запустите видео редактор (например, Kdenlive, Adobe Premiere). Изучите интерфейсные элементы рабочего пространства.

Создайте новый проект.

Добавьте в проект произвольные видеоклипы (которые могут быть использованы в работе). Можете добавить фуражи (скачать можно, например здесь: [Vidiko](#)).

Сохраните проект. Посмотрите файловую структуру каталога проекта. Проиграйте клип.

Выделите фрагмент. Воспроизведите фрагмент. Воспроизведите фрагмент циклически.

Задание 2. Монтаж видео

Расположите клипы на видеодорожках монтажного стола. Попробуйте вырезать фрагмент клипа и переставить его.

Добавьте переходы между клипами. Для плавного перехода следует наложить соседние клипы с перекрытием, примерно, в 5 кадров.

Рассмотрите доступные эффекты. Некоторые эффекты могут работать с ключевыми кадрами. Добавьте хотя бы к одному клипу хотя бы один эффект, работающий с ключевыми кадрами.

Настройте динамическое изменение эффекта.

Добавьте клип титров, напишите подходящий текст.

Если исходные клипы были со звуком, выключите его. Добавьте музыкальное произведение (аудиофайл). Поместите звуковой клип на звуковую дорожку монтажного стола. Синхронизируйте звук, согласуйте длительность, сделайте в конце затухание.

Выполните рендеринг и сохраните конечный файл в формате MPEG среднего качества (для веб).

Лабораторная работа №10

Изготовление презентаций

Задание 1. Подготовка презентации в LibreOffice

Создайте тематическую научную презентацию (на любую тему).

Запустите LibreOffice Impress.

Создайте пустую презентацию (сохраните файл).

Создайте первый слайд титульный, используя метки-заполнители (заголовок $\frac{3}{4}$ Тема до-клада, подзаголовок $\frac{3}{4}$ Ф.И.О. и номер группы.).

Выберите подходящую тему, фон, цветовую модель (единые для всей презентации). Добавьте слайды с контентом. Обязательно должны быть следующие типы объектов: текст; таблицы; диаграммы; рисунки; видеоклипы.

Добавьте нумерацию слайдов.

Добавьте эффекты анимации для некоторых элементов (не забывайте проверять действие эффектов, использование анимации должно быть весьма умеренно).

Выберите эффекты смены слайдов. Настройте параметры демонстрации слайдов по щелчку мыши. Проверьте показ слайдов.

Задание 2. Подготовка презентации к выступлениям

Добавьте в конец слайд со списком, сделайте оглавление с перекрестными ссылками на соответствующие слайды. На каждый слайд (кроме первого) добавьте кнопки навигации (обязательно для перехода к оглавлению).

Добавьте к слайдам текст выступления. Напечатайте (в PDF) слайды, тезисы (4 или 6 на страницу) и примечания.

Создайте, на основе этой презентации, новую настраиваемую демонстрацию (включите все необходимые слайды, без оглавления). Настройте презентацию в автоматическом режиме.

Сохраните презентацию, как демонстрацию презентации Microsoft Office. Поместите в архив все полученные файлы.

Лабораторная работа №11

Мультимедиа-контент в WWW

Задание 1. Встраивание медиа-файлов в веб-страницы Создайте по шаблону новый документ HTML 5.

Вставьте в документ видеоролик из предыдущей работы.

Вставьте в документ аудиофайл из предыдущей работы.

Вставьте в документ рисунок (любой свой файл из предыдущих работ). Добавьте к нему подпись.

Проверьте правильность разметки валидатором (например, validator.w3.org или tidy). Исправьте обнаруженные ошибки

Задание 2. Создание фотогалереи

Возьмите свои фотографии. Подготовьте их для публикации в Интернете. Создайте для каждого файла изображение пред просмотра.

Создайте веб-страницу с изображениями предпросмотра (используйте наиболее простую разметку, резиновый дизайн). Изображения предпросмотра в фотогалереи должны быть гиперссылками на полноразмерное изображение.

Проверьте правильность разметки валидатором. Исправьте обнаруженные ошибки.

Задание 3. Оформление

Добавьте на страницы ссылку на файл CSS. Создайте этот файл и напишите в него инструкции для форматирования и оформления Ваших страниц

1. Что значит термин мультимедиа?

- а) это современная технология позволяющая объединить в компьютерной системе звук, текст, видео и изображения;
- б) это программа для обработки текста;
- в) это система программирования видео, изображения; г) это программа компиляции кода.

2. Отметьте положительную сторону технологии мультимедиа?

- а) эффективное воздействие на пользователя, которому оно предназначена; б) использование видео и анимации;
- в) конвертирование видео;
- г) использование видео и изображений.

3. Сколько моделей организации элементов в различных типах средств информатизации Вы знаете?

- а) 2;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 3.

4. Какой тип графики состоит из множества различных объектов линий, прямоугольников?

- а) векторная; б) растровая; в) инженерная; г) 3D-графика.

5. Сколько категорий программ для создания векторной графики Вы знаете?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

6. Какая программа относится к программе автоматизированного проектирования?

- а) Компас; б) Циркуль; в) Раскат;
- г) Adobe Draw.

7. Сколько подходов к моделированию трехмерных объектов существует?

- а) 3;
- б) 4;
- в) 2;
- г) 5.

8. К какому типу относится моделирование, в котором объекты описываются с помощью алгоритма или процедуры?

- а) процедурное моделирование; б) свободное моделирование;
- в) конструктивное моделирование; г) программное моделирование.

9. Из каких элементов состоит растровая графика?

- а) пиксел; б) дуплекс; в) растр;
- г) геометрических фигур.

10. Что такое цветовой режим?

- а) метод организации битов с целью описания цвета;
- б) это управление цветовыми характеристиками изображения; в) это организация цвета;
- г) это режимы цветовой графики.

11. Сколько цветов в цветовом режиме CMYK?

- а) 4;
- б) 5;
- в) 2;
- г) 8.

12. Какой из режимов предназначается для мониторов и телевизоров?

- а) RGB; б) CMYC; в) CMYK;
- г) WYUCW.

13. Какой из стандартов НЕ входит в стандарты аналогового широко вещания?

- а) RAS; б) NTSC;

в) SECAM; г) PAL.

14. С какой скоростью демонстрируется фильм?

а) 24 кадр/с;

б) 25 кадр/с;

в) 30 кадр/с;

г) 10 кадр/с.

15. Какая фирма производитель звуковых карт является одной из самых старейших?

а) Creative; б) Soundbass; в) SoundMix;

г) VolumeFix.

16. Кто является основателем гипертекста?

а) В. Буш;

б) У. Рейган; в) И. Гейтс;

г) Н. Мандола.

17. Что такое Smil?

а) язык разметки для создания интерактивных мультимедийных презентаций; б) язык описания запросов;

в) язык создания игр;

г) язык программирования для обработки изображений .

18. Язык разметки масштабируемой векторной графики созданной Консорциумом Всемирной паутины?

а) SVG; б) SMIL; в) VBA;

г) C++.

19. Чем является текст в изображении SVG?

а) текстом; б) графикой; в) скриптом; г) кодом.

20. На основе какого языка возник язык ECMA Script?

а) JScript;

б) Visual Basic; в) PHP;

г) Кобол.

Экзаменационные вопросы:

1. Основные понятия компьютерной графики.
2. Растровая графика. Основные понятия и характеристики. Цветовые палитры.
3. Растровая графика. Интенсивность тона. Динамический диапазон.
4. Растровая графика. Гамма-коррекция и альфа-композиция.
5. Векторная графика. Графические редакторы. Сравнение растровой и векторной граф.
6. Форматы растровых файлов.
7. Алгоритмы сжатия.
8. Форматы векторных файлов.
9. Фрактальная графика.
10. Трёхмерная графика. Рендеринг.
11. Методы визуализации. Шейдеры.
12. Математическая модель 3D-графики. Визуализаторы.
13. Конвертеры файлов. NetPBM. ImageMagick.
14. Редакторы научной графики. GNUplot.
15. Работа с аудио-информацией. Основные понятия.
16. Аналого цифровое преобразование.
17. Уровень аудио сигнала. Динамический диапазон.
18. Форматы аудиофайлов. Интерфейс музыкальных инструментов. Караоке.
19. Форматы аудиофайлов. Звуковые файлы выборки. MPEG.
20. Обработка видеoinформации, основные понятия.
21. Характеристики видеосигнала: частота кадров, стандарт разложения, соотношение сторон экрана.
22. Характеристики видеосигнала: разрешающая способность, цветное разрешение, ширина видеопотока (битрейт).
23. Формирование цифрового видеосигнала. Компонентное видео.
24. Форматы цифрового кодирования и сжатия. Вideoпоток. Видео компрессия.
25. Форматы цифровой видеозаписи.
26. Презентационные технологии.
27. Стандарты разметки веб-страниц. Структура документа HTML. Информация о версии (X)HTML.
28. Заголовок документа. Метаданные. Тип содержимого text/html.
29. Дизайн сайта. Цветовые решения для сайта. Цветовые схемы.
30. Дизайн сайта.
31. Цветовые решения для сайта.
32. Цветовые схемы.
33. Дизайн текста.
34. Текст в (X)HTML-разметке.
35. Структурированный текст.
36. Изображения.
37. Общее включение.
38. URI.
39. Доступность.
40. Потокoвое мультимедиа. Видео стриминг.