

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет Математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии мультимедиа

Кафедра дискретной математики и информатики  
факультет математики и компьютерных наук

Образовательная программа  
02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные  
технологии

Профиль подготовки  
Информатика и компьютерные науки

Уровень высшего образования  
магистратура

Форма обучения  
очная

Статус дисциплины:  
вариативный обязательный

Махачкала, 2018

Рабочая программа дисциплины «Технологии мультимедиа» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии, (уровень магистратуры) от 17.08.2015 г. № 830.

Разработчик: к.ф.-м.н., доцент по специальности 01.01.07 - «вычислительная математика и математическая кибернетика» Шихиев Шукур Бабаевич.


Рабочая программа дисциплины одобрена:

На заседании кафедры дискретной математики и информатики от 27.04.2018  
протокол № 8

Зав. кафедрой  Магомедов А. М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от ..... протокол №

Председатель  Бейбалаев В. Д.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением ..... 28.06.2018 

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Технологии мультимедиа» входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры по направлению 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии и является обязательной дисциплиной.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ мультимедиа технологий; программных средств обеспечения мультимедиа технологий; аппаратных средства мультимедиа; аппаратных средств обеспечения звуковых технологий; компьютерных средств обеспечения видеотехнологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных -ПК-11, ПК-12. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиум, устный опрос, составление, отладка и демонстрация программ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины - 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
	Всего	из них					
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
В	72		14	14		44	Зачет

### 1. Цели освоения дисциплины

**Цель** изучения дисциплины "Технология мультимедиа" - формирование у студентов теоретических знаний и навыков по элементам мультимедиа и основам технологии создания мультимедиа приложений. **Частные цели** обучение практическим навыкам создания мультимедиа приложений, элементам мультимедиа и последующему их использованию в предметных областях использования информационных технологий.

Задачи курса:

особенностей компьютерной графики на низком (аппаратном) уровне;  
особенностей компьютерной графики на уровне визуального программирования;  
критериям выбора программных средств, для разработки мультимедийных приложений;

работа с элементами мультимедиа, такими как графика, изображение, звук, мультимедиа, видео, CD-ROM

настраивание мультимедиа-окружение

создание элементов мультимедиа для электронных изданий и интернет.

создание элементов мультимедиа в различных IDE и приложения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Курс является составной частью блока специальных дисциплин и преподается магистрантам во втором семестре обучения.

Программа курса составлена на основании требований Государственного стандарта к уровню подготовки программиста и пользователя информационных технологий по специальности 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. языки программирования;
2. дополнительные разделы информатики
3. управление данными

Преподавание курса строится с учетом того, что студенты получили необходимые знания по основам технологии разработки мультимедийных приложений.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-11	способностью разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования	<b>Знать:</b> общие сведения об базовых элементах мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских систем мультимедиа. <b>Уметь:</b> использовать технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео информации <b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области
ПК-12	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения	<b>Знать:</b> комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> методами создания мультимедиа-приложений для профессиональной деятельности на примерах разработки статических и динамических сценариях индивидуальных мультимедиа-проектов.

### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов: 14 ч. практических занятий, 14 ч. лабораторных занятий, 44 ч. – СРС.

## 4.2. Структура дисциплины.

Структура и содержание дисциплины «Технологии мультимедиа»

№	Раздел (модуль) дисциплины	С е м е с т р	нед еля	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в час.				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
				Пр акт ик а	Лабор аторн ые работ ы	К С Р	Контр оль самос тоят. работ	
<b>Модуль 1. Терминологические и понятийные основы мультимедиа технологий.</b>								
2	<b>Тема 1.</b> Конфигурация технических средств мультимедиа технологии; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст;	В	1	2	4	5	Устн ый опрос	Индивидуал ьный, тестировани е, рефераты, коллоквиум
	<b>Тема 2.</b> Математические (алгоритмические) основы машинной графики.	В	2	2	2	7	Дом. Само ст	Индивидуал ьный, тестировани е, рефераты, коллоквиум
	<b>Тема 3.</b> Рисование в delphi. Трехмерная графика и анимация.	В	3	2	2	10	Пись опрос	
	Итого по модулю 1		1-3	6	8	22		
<b>Модуль 2. Обзор инструментальных средств мультимедиа.</b>								
	<b>Тема 4.</b> Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов	В	4	3	2	8	Устны й опрос	Индивидуал ьный, тестировани е, рефераты, коллоквиум
	<b>Тема 5.</b> Трехмерная графика и анимация; видео. Графика. Динамические графические объекты. Анимация.	В	5	3	2	7	Дом. Самост	Индивидуал ьный, тестировани е, рефераты, коллоквиум
	<b>Тема 6.</b> Этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.	В	6 -7	2	2	7	Письм опрос	тестировани е, рефераты, коллоквиум
	Итого по модулю 2:			8	6	22		
	Всего			14	14	44		

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1 Содержание практических занятий по дисциплине.

(Лекции не предусмотрены, но исходный материал для

**Модуль 1.** Терминологические и понятийные основы мультимедиа технологий.

**Тема 1.** Конфигурация технических средств мультимедиа технологии; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы. Текстовая информация (информационные ресурсы). Использование текста. Основные понятия звука: интенсивность, уровень звукового давления, уровень громкости, типы звуковых волн, реверберация. Два вида звука. Редактирование. Форматы звуковых файлов. Преимущества и недостатки цифрового звука и MIDI-звука. Рекомендации по использованию в мультимедиа.

Терминологические и понятийные основы мультимедиа технологий. Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений. Мультимедиа продукты учебного назначения. Основные принципы и возможности. Средства мультимедиа технологии. Сфера применения. Классы систем мультимедиа. Состав мультимедиа. Понятия аудиоряда, видеоряда, текстового потока. Сцена Понятие сценария, категорий сценария.

**Тема 2.** Математические (алгоритмические) основы машинной графики.

Растровая графика.

Векторная графика. Векторные изображения состоят из **контуров**. Для описания контуров в программах редактирования векторной графики применяют кривые Безье – параметрические кривые третьего порядка. Замкнутые контуры (многоугольники, эллипсы и т.д.) могут иметь **заливку**, т.е. их внутреннее пространство заполнено произвольным цветом. Заливка может быть сплошной, градиентной (плавный переход от одного цвета к другому) или узорной (заливка повторяющимся рисунком). Контуры могут иметь **обводку**. Контур – понятие математическое, и толщины он не имеет.

Сжатие данных, изображений и звука. Кодирование, Хаффман, LZW

Сжатие изображений. Квантование. Преобразование изображений. Ортогональные преобразования. Матричные преобразования. Дискретное косинус-преобразование. Светимость

**Тема 3.** Рисование В DELPHI. Моделирование цветов. Полотно компонентов. Пример использования графики. Мультимедийные ресурсы Windows.

Модуль graphics и специальные приемы рисования. Структура классов. Цвет. Цветовые модели. Модель RGB. Модель CMY. Модель CMYK. Модели HSB и HSV. Модель Lab. Проект "Цветовые модели". Процедуры для модели RGB. Процедуры для модели HSV. Процедуры для модели HSI. Класс TFont. Класс TPen. Класс TBrush. Класс TCanvas. Методы канвы. Чтение данных из текстового файла. Вывод строки под углом. Установка угла для печати строки. Тип логического шрифта. Рисование на экране. Графические классы. Класс TGraphic. Класс TPicture. Класс TBitmap. Класс TMetafile. Класс TIcon. Функции для работы с графикой. Класс TImage. Класс TJPEGImage. Класс TPrinter.

Мультимедиа. Компонент Animate. Компонент MediaPlayer. Проект с использованием компонента MediaPlayer. Процедуры воспроизведения звуков Веер, MessageВеер и PlaySound. Интерфейс управления мультимедийными устройствами.

**Модуль 2.** Обзор инструментальных средств мультимедиа.

**Тема 4.** Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов. Стандартная графическая библиотека OpenGL в проектах Delphi. Минимальные программы. Основные принципы программирования компьютерной графики: двумерные и трехмерные построения, анимация, работа с текстурой, визуальные эффекты и др. оптимизация и ускорение приложений. Примеры содержательные: многофункциональный графический редактор и САД-система визуализации работы робототехнической установки, стиль программирования на OpenGL.

**Тема 5.** Трехмерная графика и анимация; видео. Графика. Динамические графические объекты. Анимация. Принципы и методы анимации. Способы реализации. 2D и 3D анимации. Технология создания. Форматы анимационных файлов. Видео. Использование. Видеостандарты. Трансляции. Записи (хранения). Приемы работы в Фотошоп.

**Тема 6.** Этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии. Обзор инструментальных средств мультимедиа.

Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов. Динамическое развитие сцены. Задача синхронизации. Описание сцены. Объемность сцены. Фон и неактивные элементы.

Характеристики. Активные элементы. Характеристики. Свойства. Интерактивное развитие сцены - реакции на воздействия человека.

Виртуальная реальность. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа, конструирование программных средств мультимедиа технологии. Автоматизированный ввод изображений. Сканирование. Цифровое фото. Выделение изображения из видеоряда. Захват изображения с экрана монитора. Последующая обработка (фильтрация). Калибровка устройств.

#### **4.3.2 Содержание лабораторных занятий по дисциплине.**

**Модуль 1.** Терминологические и понятийные основы мультимедиа технологий.

**Тема 1.** Понятия мультимедиа. Комплексный характер мультимедийных технологий. Сфера применения мультимедийных технологий в рекламной деятельности.

классификацию и область применения мультимедийных приложений;  
преимущество мультимедийного представления информации;  
понятия и признаки интерактивности.

Классификация мультимедиа-приложений. Примеры реализации прикладных мультимедийных проектов. Прикладные задачи мультимедийных презентаций, баннеров, анимационных и видеороликов.

Каналы передачи видеoinформации. Стандарты хранения видеоданных, способы сжатия и восстановления данных. Восстановление данные.

Каналы передачи видеoinформации. Способы сжатия и восстановления данных. Понятие и признаки интерактивности. Преимущество мультимедийного представления информации.

Компьютерные аудиотехнологии. Звуковые системы персонального компьютера. особенности настройки устройств компьютера на прием звукового сигнала; форматы звуковых файлов; программные продукты для проигрывания звука; методику сжатия цифрового звука.

Аналоговый и цифровой звук и аппаратное обеспечение для создания, записи, копирования звука. Разрядность цифрового звука и ее влияние на качество цифрового звука. Устройство ввода-вывода звукового сигнала. Захват цифрового звука.

Ввод и распознавание речи: особенности настройки устройств компьютера для записи голоса; сферу использования голосового набора и распознавания речи; программные продукты для ввода, распознавания и вывода речи; методику записи голоса.

Особенности технических характеристик микрофона. Способы устранения помех при записи. Сфера применения технологии распознавания речи. Режим диктовки и режим команд при речевом распознавании. Программный комплекс «Горыныч» - первая русская языковая система автоматического распознавания речи.

Средства компьютерной аудиотехнологии: программные продукты для обработки звука; особенности настройки устройств компьютера для обработки звукового сигнала; методику сжатия цифрового звука; перекодировать цифровой звук; сжимать цифровой звук при помощи компрессии; записывать цифровой звук на CD.

**Тема 2.** Математические (алгоритмические) основы машинной графики.

Геометрические преобразования

Системы координат и геометрические преобразования (параллельный перенос, масштабирование, вращение). Задание геометрических преобразований с помощью матриц. Конгруэнтные преобразования. Переход в другую систему координат. Задача вращения относительно произвольной оси

Представление геометрической информации. Геометрические примитивы. Системы координат: мировая, объектная, наблюдателя и экранная. Однородные координаты. Задание геометрических преобразований в однородных координатах с помощью матриц.

Отсечение (клиппирование) геометрических примитивов. Алгоритм деления отрезка пополам. Коды Сазерланда — Коэна. Клиппирование многоугольников. Штрихование многоугольной области. Переход к трехмерному клиппированию пирамидой видимости

**Тема 3.** Рисование в delphi. Моделирование цветов. Полотно компонентов. Пример использования графики. Мультимедийные ресурсы Windows.

Структура цветовых моделей: Модель RGB; CMY; CMYK; HSB и HSV. Модель Lab. Процедуры для модели RGB. Упражнения на использование классов: TFont, TPen, TBrush и TCanvas. Методы канвы. Вывод строки под углом. Установка угла для печати строки. Тип логического шрифта. Рисование на экране. Графические классы: TGraphic, TPicture, TBitmap, TMetafile и TIcon, их свойства, события и методы; составление и отладка проектов. Функции для работы с графикой. Классы:



TImage, TJPEGImage и TPrinter, и их свойства, события и методы; составление и отладка проектов.

Мультимедиа. Компоненты Animate и MediaPlayer и приемы работы с ними. Проект с использованием компонента MediaPlayer. Процедуры воспроизведения звуков Beep, MessageBeep и PlaySound. Интерфейс управления мультимедийными устройствами.

## **Модуль 2. Обзор инструментальных средств мультимедиа.**

**Тема 4.** Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.

Инициализация OpenGL: OpenGL (Open Graphics Library — открытая графическая библиотека, графическое API) - платформонезависимый программный интерфейс для написания приложений, использующих двумерную и трёхмерную компьютерную графику.

Простые примитивы, рисование и раскрашивание простых примитивов: точка, линия, треугольник и квадрат.

Объёмные фигуры, рисование и раскрашивание объёмных фигур: куб, пирамида, сфера, конус, тор (плюшка), и включение освещения примитивов.

Нормали. Нормаль — это вектор, перпендикулярный к плоскости. Расчет освещённости примитива с помощью нормалей OpenGL. Яркость примитива.

Материалы и освещение. Материалы в OpenGL — это способность полигона реагировать на свет по-своему. Материал задаётся функцией `glMaterialfv(glFace, Param, @array)`.

Наложение текстур. Текстура в OpenGL — это простой графический файл, содержимое которого отображается на полигоне. Виды текстур: простые и с альфа-каналом (прозрачностью).

Туман. Туман является самым простым в использовании спецэффектом, предназначенным для передачи глубины пространства. Он позволяет имитировать атмосферные эффекты дымки и собственно тумана.

Игровая камера. Камера, управляемая при помощи мышки и клавиатуры.

**Тема 5.** Трёхмерная графика и анимация; видео. Графика.

Общее введение в компьютерную графику. Предмет и области применения компьютерной графики. Краткая история развития компьютерной графики. Технические средства поддержки компьютерной графики: ЭЛТ, устройства ввода, видеоадаптер, графопостроители, принтеры, сканеры. Программные средства поддержки компьютерной графики: драйверы устройств, библиотеки графических программ, специализированные графические системы и пакеты программ.

Классификация систем машинной графики. Устройства вывода графической информации. Устройства ввода графической информации. Стандарт цветовой системы RGB.

Алгоритм сжатия информации. Метод Хоффмана. Алгоритм сжатия информации LZW. Алгоритм сжатия информации RLE. Основные типы моделей 2D графики. Базовые элементы формы (реляционная модель) Моделирование 2D объектов с помощью параметрических методов. Основные типы моделей 3D графики. Основные типы моделей 3D графики. Поверхностные модели. Метод формирования базы графических данных из базовых элементов формы. Векторный и растровый методы формирования изображений.

**Тема 6.** Этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии. Обзор инструментальных средств мультимедиа.

Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов. Динамическое развитие сцены. Задача синхронизации. Описание сцены. Объемность сцены. Фон и неактивные элементы.

Динамические графические объекты. Анимация. Принципы и методы анимации. Способы их анимации. 2D и 3D анимации. Технология создания. Форматы анимационных файлов. Видео. Использование. Видеостандарты. Трансляции. Записи (хранения). Приемы работы в Фотошоп.

Структура программного комплекса **CorelDraw** Возможности и особенности применения растровой графики. Основные характеристики пакетов CAD/CAM. Способы создания анимационных изображений. Технология создания компьютерных презентаций. Методы создания трехмерных объектов и сцен в **3D StudioMax** Функциональные возможности пакета **ArhiCad**. Компьютерные методы анимации, используемые в Gif аниматорах. Методы создания анимационных изображений в системах Corel R.A.V.E.

Виртуальная реальность. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа, конструирование программных средств мультимедиа технологии. Автоматизированный ввод изображений. Сканирование. Цифровое фото. Выделение изображения из видеоряда. Захват изображения с экрана монитора. Последующая обработка (фильтрация). Калибровка устройств.

#### **4.4. Программа лабораторного практикума**

**Лабораторная работа 1.** *Тема:* Презентация со сценарием *Задача:* Составить сценарий презентации, выбрать стиль презентации; выполнить построение диаграмм *Методические указания к теме:*

1. Студенты должны освоить лекционную форму представления презентации, раскадрировку литературного текста, выбор материала для видеоряда, составления сценария с учетом синхронизации с голосом лектора.

2. Студенты должны правильно пользоваться деловой графикой, выбирать нужный тип диаграмм.

3. Учитывать дистанцию лекционной формы проведения презентации.

**Лабораторная работа 2.** *Тема:* Текстовая информация. Шрифт. *Задачи:*

Выполнить экранную "визитку", содержащую кроме стандартного набора атрибутов (ФИО, организацию, должность, адрес) краткую информацию о себе (30 слов о своих интересах). *Методические указания к теме:*

1. Студенты должны расставить нужные акценты в информации, выделив главное и второстепенное.

2. Грамотно подобрать соответствующие гарнитуры шрифтов для выделений. Рекомендуются использовать не более трех гарнитур.

3. Разрабатывая композицию расположения текстовой информации, постараться сделать ее целостной.

**Лабораторная работа 3.** *Тема:* Графика. Подбор цветов. Создание гармоничных композиций из нескольких полей, заданных цветом. *Задача:* Расположить на одном слайде несколько текстовых фрагментов несвязанной информации в полях разного цвета. *Методические указания к теме:*

1. Студенты должны подобрать цветовую композицию так, чтобы связать цветовым решением разнородную информацию.

2. Выбор нюансной или контрастной гармонии должен быть обоснован студентом.

**Лабораторная работа 4.** *Тема:* Растровая графика. Создание композиции из нескольких изображений. *Задача:*

Подготовить в Adobe Photoshop макет страницы о факультете ВМК, взяв за образец страницу Интернет-центра. Но, в отличие от образца, страница должна содержать информационное поле с информацией, выбранной из предъявленного списка.

*Методические указания к теме:*

1. Студенты должны разработать графическое решение пользовательского интерфейса, содержащего поле заголовка "Название факультета", логотип, блок управления (меню), информационное поле.

2. Найти объединяющее композиционное решение.

3. Используя многослойную структуру изображения создать несколько вариантов заполнения информационного поля - моделирование выбора из меню.

**Лабораторная работа 5.** *Тема:* Динамические графические объекты. Анимация. *Задача:* Построить анимационный ролик из 20-30 кадров, задав механическое перемещение векторного объекта в первой части ролика и относительное движение, т.е. перемещение фона, во второй части ролика.

*Методические указания к теме:*

1. Студенты должны придумать сценарий ролика.

2. Траектория движения объекта должна быть выбрана так, чтобы движение было плавным.

3. Обратит внимание на то, что при относительном движении фон должен быть статичным.

**Лабораторная работа 6.** *Тема:* Динамические графические объекты. Видео. Линейный монтаж *Задача:* По готовому образцу из предложенных фрагментов смонтировать фильм (клип). *Методические указания к теме:*

1. Студенты должны проанализировать образец, выделить в нем мизансцены, и найти соответствующие куски в предложенных фрагментах.

2. Используя в нужных местах "шторки" соединить все куски в единый фильм.

3. Обратит внимание на правильный выбор масштаба временной шкалы.

4. Для получения анимационного эффекта воспользоваться возможностью задания движения по экрану (траектория, вращение, масштабирование) для включаемых объектов.

## **5. Образовательные технологии**

Процесс изложения учебного материала сопровождается систематическими (на каждом занятии) компьютерными презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного оборудования.

Для эффективной реализации целей и задач ФГОС, для претворения компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Технологий мультимедиа», используются следующие образовательные технологии и методы обучения:

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по

направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 60% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

### **6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы.**

1. Изучение конспектов лекций и рекомендованной литературы.
2. Подготовка к опросу на практических занятиях
3. Решение задач и упражнений
4. Выполнение самостоятельных лабораторных работ №№ 1 – 10
5. Подготовка к коллоквиуму
6. Поиск материала на интернет-форумах
7. Подготовка к экзамену
8. Порядок контроля:
  1. опрос на практическом занятии,
  2. проверка выполнения домашних заданий,
  3. Коллоквиумы,
  4. Зачет.

Тема	Вид самостоятельной работы практическое содержание	Контрольные сроки (в нед.) и вид контроля	Уч.мет.обеспечение (указаны источники из списка основной литературы)
1	Конфигурация технических средств мультимедиа.	1 (проверка решения задач)	[5] с. 31 – 34
2	Математические основы машинной графики.	2-3 (устный опрос) [	[5] с. 40 – 54
3	Графика в delphi.	4 письменный опрос) Коллоквиум	[6] с. 23 – 24

4	Инструментальные программы.	5-6 (проверка Лаб. работ.	[6] с. 25 – 28
5	Трехмерная графика и анимация	6 Лаб. работа.	[6] с. 31 – 34
6	Этапы и технология создания мультимедиа продуктов. Виртуальная реальность.	7 письменный опрос	[6] с. 34 – 37

Текущий контроль:

1. Проверка хода выполнения Лабораторных работ;
2. Проверка выполнения домашних заданий;
3. Промежуточная аттестация в форме письменной работы.

**Текущий контроль** включает, кроме еженедельного опроса и проверки знаний по текущему материалу, ведение электронного журнала посещаемости, проверку выполнения компьютерных программ. Подразумевается непрерывное общение по электронной почте (общение по скайпу не целесообразно, т.к. не позволяет осуществлять доскональную проверку заданий).

**Промежуточный контроль** проводится в виде письменной работы, рассчитанной на 20 - 30 минут.

**Итоговый контроль** проводится в виде письменной работы с обязательным устным собеседованием по результатам предварительной проверки.

**Критерии выставления оценок** «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» определяются степенью владения материалом и достигнутым уровнем компетентности в решении задач дискретной математики. В исключительных случаях учитываются успехи на всероссийских олимпиадах и конкурсах по номинации данной дисциплины.

Для обеспечения самостоятельной работы используются учебные пособия с алгоритмами решения базовых заданий по мультимедиа. Самостоятельная работа студентов складывается из проработки лекционного материала, материала учебника и соответствующих форумов интернет, решения всех заданий из индивидуальных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных форма контроля, и выполнения Лабораторных работ.

#### **Темы для самостоятельного изучения:**

1. Приемы усовершенствования графики, изображения, звука и видео.
2. Оптимальная конфигурация дисплея.
3. Устройства для воспроизведения и записи звука
4. Программные средства разработки мультимедиа
5. Перспективы развития мультимедиа
6. Изучение способов получения и создания изображений
7. Создание графических композиций в пакете векторной графики Adobe Illustrator CS
8. Создание графических композиций в пакете растровой Adobe Photoshop CS

9. Создание 3D-графических объектов в пакете 3D-графики Maya 6.
10. Анимация сценариев из 3D-графических объектов в пакете 3D-графики Maya 6.
11. Создание кнопки. Анимация кнопки.
12. Сценарии для символов. Использование операторов для манипуляции значениями в выражениях.

**Отчет принимается в виде реферата с презентацией**

№	Семестр	Виды и содержание контрольных мероприятий
1	2	3
Модуль 1	2	Сдача тем № 1,2,3
Модуль 2	2	Сдача тем № 4,5,6,7

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**7.1.** Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
ПК-11	способностью разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования	<b>Знать:</b> общие сведения об базовых элементах мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских систем мультимедиа. <b>Уметь:</b> использовать технологии мультимедиа для создания, компоновки стандартных форматов файловой графической, звуковой, видео <b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области	собеседование, дискуссия, отчеты к практическим занятиям, тесты, ситуационные задачи, электронный практикум.
ПК-12	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения	<b>Знать:</b> комплекс требований к характеристикам аппаратных и инструментальных средств мультимедиа. <b>Уметь:</b> 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. <b>Владеть:</b> методами создания мультимедиа-приложений для профессиональной деятельности на примерах разработки статических и динамических сценариях.	собеседование, дискуссия, отчеты к практическим занятиям, тесты, ситуационные задачи, электронный практикум

## **7.2. Типовые контрольные задания. Примеры тестовых заданий: Вопросы межсессионной аттестации: I - II модуль.**

### **7.2.1. Темы рефератов и курсовых работ:**

1. Понятие мультимедиа технологии.
2. История становления машинной графики.
3. Основные принципы и возможности.
4. Средства мультимедиа технологии. Сфера применения.
5. Классы систем мультимедиа.
6. Основные типы мультимедиа продуктов.
7. Реклама в Интернет архитектурно-строительной фирмы.
8. Реклама в Интернет боулинг-клуба.
9. Реклама в Интернет военторга.
10. Реклама в Интернет выставочного комплекса.
11. Реклама в Интернет гостиницы.
12. Реклама в Интернет детского сада.
13. Реклама в Интернет кафе мороженого.
14. Реклама в Интернет кафе-бара.
15. Реклама в Интернет книжного магазина.
16. Реклама в Интернет комплекса по продаже автомобилей.
17. Реклама в Интернет компьютерного клуба.
18. Реклама в Интернет кофейни.
19. Реклама в Интернет магазина автозапчастей.
20. Реклама в Интернет магазина все для дома.

### **7.2.2. Вопросы для оценки качества освоения теории**

#### **2. Основные понятия мультимедиа.**

1. Три составляющих мультимедиа
2. Понятия аудиоряда, видеоряда, текстового потока.
3. Понятие сценария, категорий сценария.
4. Определение поля.
5. Определение гипертекста.

#### **3. Определение дистанции демонстрации**

1. Интерактивная
2. Лекционная
3. Рекламная
4. Компьютерная презентация

#### **4. Текстовая информация (информационные ресурсы).**

1. История развития шрифта.
2. Классификация шрифтов.
3. Декоративные.
4. Рукописные.

#### **5. Синхронизация текстовых потоков**

1. Совмещение в общий поток (последовательный способ)
2. Параллельный способ
3. Идентификация потоков

#### **6. Графика. Статичная графика.**

1. Физические основы цвета
2. Определение цвета
3. Цветовые модели
4. Свойства света

### **7.2.3. Примерные упражнения и задания к практическим занятиям и для самопроверки**

1. Мультимедиа и ее компоненты. Эволюция развития мультимедиа. Область применения мультимедийных приложений.
2. Программные средства разработки и редактирования мультимедиа приложений. Графика. Анимация. Видео. Звук
3. Растровые и векторные изображения. Сферы применения. Типы файлов изображений. Сжатие изображений.
4. Форматы видео данных. Сферы применения. Алгоритмы сжатия видеоданных.
5. Звук. Методы съема и воспроизводства звука. Компрессия звука. Основные звуковые форматы.
6. Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа. Понятие аудиоряда, видеоряда, цветового потока.
7. Основные типы цветовых схем. Достоинства и недостатки. Сферы применения.
8. Понятие дизайна. Абстракция, символика, визуальная метафора.
9. Понятие дизайна. Устойчивость композиции. Типы графического баланса.
10. Шрифт. Трекинг, кернинг, лидинг. Эмоциональное содержание шрифта в дизайне.
11. Цвет в графическом дизайне. Основные цвета и их характеристики.
12. Графическая среда CorelDraw. Назначение. Интерфейс. Основные инструменты разработки изображений.

### **7.2.4. Примеры вариантов к текущему контролю**

Тест состоит из 100 вопросов 3 уровней сложности. Порядок вопросов случайный. Критерии оценивания:

- "5" не менее 85% макс. баллов;
- "4" не менее 70% макс. баллов;
- "3" не менее 50% макс. баллов;

#### **Уровень 1.**

1. *Мультимедиа - это ...*

- а) Объединение в одном документе звуковой, музыкальной и видеoinформации, с целью имитации воздействия реального мира на органы чувств
- б) Постоянно работающая программа, облегчающая работу в неграфической операционной системе
- в) Программа "хранитель экрана", выводящая во время долгого простоя компьютера на монитор какую-нибудь картинку или ряд анимационных изображений
- г) Терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу.

2. *В чем состоит разница между слайдами презентации и страницами книги?*



- а) в количестве страниц
- б) Переход между слайдами осуществляется с помощью управляющих объектов
- в) На слайдах кроме текста могут содержаться мультимедийные объекты
- г) Нет правильного ответа

*3. Браузер – это*

- а) программа просмотра гипертекстовых документов
- б) компьютер, подключенный к сети
- в) главный компьютер в сети
- г) устройство для подключения к сети

*4. Основной принцип кодирования звука - это...*

- а) Дискретизация
- б) Использование максимального количества символов
- в) Использовать аудиоадаптер
- г) Использование специального ПО

*5. Важная особенность мультимедиа технологии является:*

- а) анимация
- б) многозначность
- в) интерактивность
- г) оптимизация

**7.2.5. Перечень вопросов к промежуточному и итоговому контролю**

1. Создание анимации
2. Добавление звука в анимацию
3. Добавление звука в анимацию
4. Компьютерные сети, сетевые технологии обработки информации
5. Создание WEB узла с использованием HTML
6. Создание WEB узла при помощи конструктора
7. Создание WEB узла при помощи конструктора
8. Создание WEB узла при помощи конструктора
9. Создание WEB узла при помощи конструктора
10. Средства разработки мультимедийных приложений
11. Создание мультимедийной презентации

**7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат складывается из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%. Текущий контроль по дисциплине включает: - выполнение текущих лабораторных заданий – 50 баллов - выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает: - устный опрос - 50 баллов, - письменная контрольная работа - 50 баллов.

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. 2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей. 3. Межсессионная аттестация– рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра. 4. Рубежной формой контроля является зачет. Изучение дисциплины завершается зачетом, проводимым в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга .

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается. Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

Вид оцениваемой учебной работы студента	Баллы за единицу работы	Максимальное значение
Посещение всех лекции	макс. 5 баллов	5
Присутствие на всех практических занятиях	макс. 5 баллов	5
Оценивание работы на семинарских, практических, лабораторных занятиях	макс. 10 баллов	10
Самостоятельная работа	макс. 40 баллов	40

Лабораторные работы, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки, если сдаются позже, то оцениваются в 1балл. Студенты, набравшие от 51 до 100 баллов, получают зачет по дисциплине без проведения дополнительных испытаний, если сумма набранных баллов меньше 50, то студент пишет итоговый тест по дисциплине в последнюю учебную неделю семестра. Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является (**зачет**). Зачет проводится по билетам, которые включают 2 (два) теоретических вопроса. Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- знание на хорошем уровне содержания вопроса;
- знание на хорошем уровне терминологии электронной коммерции;
- знание на хорошем уровне перспектив и направлений развития электронной коммерции;
- использование в ответе материала из дополнительной литературы;

При соответствии ответа учащегося на зачете более чем 50 % критериев из этого списка выставляется оценка «зачет», в случае несоответствия – «незачет».

Вторым вариантом проведения зачета является проверка знаний учащихся с помощью с помощью электронных тестов, в этом случае оценка «зачет» ставится при правильном ответе как минимум на 60 % предложенных вопросов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

#### Основная

1. Конюкова О.Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конюкова О.Л., Диль О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 101 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69541.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Ю. А. Жук. Мультимедийные технологии Учебное пособие. Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова» Кафедра информационных систем. Сыктывкар 2012
3. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики. — М.: Мир, 1989.
4. Тюкачев Н. А., Свиридов Ю. Т. Delphi 5. Создание мультимедийных приложений: Учебный курс. — СПб.: Питер, 2001.

#### дополнительная

1. Костенецкий П.С., Меженин М.Г. Алгоритмические основы мультимедийных технологий. Методические указания Министерство образования и науки Российской Федерации Южно-Уральский государственный университет Кафедра «Системное программирование» 004.9(07) К72 Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2013
2. Краснов М. OpenGL. Графика в проектах DELPHI. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
3. Дэвид Хеллер, Дороти Хеллер. Мультимедийные презентации. Киев, ВНУ, 1997.
4. Роджерс Д., Адамс Д. Математические основы машинной графики. — М.: Мир, 2001.
5. Тюкачев Н., Илларионов И., Хлебостроев В. Программирование графики в Delphi — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 784 с.: ил. + CD-ROM ISBN 978-5-9775-0253-5
6. Залогова Л. А. Компьютерная графика. Уч. пособие. М.: БИНОМ, 2005.

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины. (Необходимая литература в электронном варианте имеется у преподавателя и у студента).**

1. <http://www.isi.edu/nsnam/ns/> свободный
2. Литература по Simulink[Электронный ресурс]. Режим доступа:
3. <http://matlab.exponenta.ru/simulink/default.php> свободный
4. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Студенты очной формы обучения нормативного срока обучения изучают дисциплину "Технологии мультимедиа" в течение 2 семестра. Виды и объем учебных занятий, формы контроля знаний приведены в табл. 1. Темы и разделы рабочей программы, количество лекционных часов и количество часов самостоятельной работы студентов на каждую из тем приведены в табл. 2. В первой колонке этой таблицы указаны номера тем согласно разделу 4. Организация лабораторного практикума, порядок подготовки к лабораторным занятиям и методические указания к самостоятельной работе студентов, а также порядок допуска к лабораторным

занятиям и отчетности по проделанным работам определены в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов в ходе изучения лекционного материала заключается в проработке каждой темы в соответствии с методическими указаниями, а также в выполнении домашних заданий, которые выдаются преподавателем на лекционных занятиях. Необходимым условием успешного освоения дисциплины является строгое соблюдение графика учебного процесса по учебным группам в соответствии с расписанием.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Программные продукты

- Операционная система: Windows XP
  - Microsoft office.
  - Программные средства сжатия данных. WinRAR. WinArj. WinZip.
  - Языки программирования
  - На лабораторных занятиях используются программные продукты Power Point, Flash.
  - Лабораторные занятия проводятся в классах персональных ЭВМ;
- операционная система WINDOWSXP.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.** Технические средства

- Компьютерный класс;
- Глобальная и локальная вычислительная сеть; - 11 компьютеров
- Типы: Pentium IV;
- Проектор;

а) Мультимедийная аудитория - для лекций;

б) Компьютерный класс, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет – для практических занятий.

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном. Для проведения практических занятий требуется аудитория на группу студентов, оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном. Для проведения практических занятий на ПЭВМ требуется компьютерный класс с установленной на ПЭВМ MSOffice 2010, 2013. В частности, MS Word, MS Excel, MS Power point.