

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Алгоритмические основы мультимедийных технологий

Кафедра дискретной математики и информатики факультета математики и
компьютерных наук

Образовательная программа
*02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные
технологии*

Направленность (профиль) программы
Информационные технологии

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очно-заочная

Статус дисциплины: *входит в часть ОПОП, формируемую
участниками образовательных отношений*

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмические основы мультимедийных технологий» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратура).
Приказ №811 Минобрнауки России от 27 августа 2017 г.

Разработчик (и): кафедра дискретной математики и информатики, Алибеков Байрамбек Исаевич, д.т.н. по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» проф.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 30 мая 2021 г., протокол № 9;
зав. кафедрой: Маг Магомедов А.М.

и

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от «23» июня 2021 г., протокол №6.

Председатель: В.Д. Бейбалаев В.Д. Бейбалаев.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «09» 07 2021 г.

Начальник УМУ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Алгоритмические основы мультимедиа технологий» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений магистратуры по направлению 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

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 видео технологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-1 и ПК-4. 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 - 3 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					СР, в том числе зачет		
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	108		12	12			84	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Алгоритмические основы 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, мультипликация, 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.

Дисциплина «Алгоритмические основы мультимедиа» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений магистратуры по направлению 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Программа курса составлена на основании требований Государственного стандарта к уровню подготовки программиста и пользователя информационных технологий по специальности 02.04.02 - 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)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Способность понимать и применять в научноисследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.	ПК-1.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.	Знает: методы основы теории вероятностей и математической статистики, численные методы; современные языки программирования и современные информационные технологии. Умеет: применять современные научные исследования для решения различных задач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования. Владеет навыками программирования на	Устный опрос, письменный опрос; Участие в лабораторных занятиях. Самостоятельная работа Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум

		современных языках и методами построения математических моделей.	
	ПК-1.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.	Знает: вопросы разработки информационных ресурсов локальных и глобальных сетей, образовательных средств, баз данных. Умеет: проводить анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы. Владеет: навыками разработки проектной и программной документации; методикой разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.	Устный опрос, письменный опрос; Участие в лабораторных занятиях. Самостоятельная работа Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум
	ПК-1.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источн	Знает; современные информационные технологии. Умеет: применять методы исследования прикладных задач; современных информационных технологий. Владеет: навыками построения математических моделей для решения задач прикладного характера. систем	Устный опрос, письменный опрос; Участие в лабораторных занятиях. Самостоятельная работа Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум
ПК-4. Способность применять в	ПК-4.1. Знает современные языки	Знает: на достаточно высоком уровне	Устный опрос, письменный опрос;

<p>профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.</p>	<p>программирования и методы параллельной обработки данных.</p>	<p>современные вопросы теории интеллектуальных систем. Умеет: применять методы разработки и исследования математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных работ. Владеет: навыками разработки и исследования алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и баз данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий.</p>	<p>Участие в лабораторных занятиях. Самостоятельная работа Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум</p>
	<p>ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p>	<p>Знает: общие сведения об базовых элементах мультимедиа, этапы разработки проекта мультимедиа, инструментальные средства авторских систем мультимедиа. Уметь: использовать технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео информации Владеть: методами и средствами представления данных и знаний о предметной области</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос; Участие в лабораторных занятиях. Самостоятельная работа Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум</p>

		<p>Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)</p> <p>Компьютерная графика</p>	
	<p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p>	<p>Знает: вопросы разработки информационных ресурсов локальных и глобальных сетей, образовательных средств, баз данных.</p> <p>Умеет: проводить анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы.</p> <p>Владеет: навыками разработки проектной и программной документации; методикой разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос;</p> <p>Участие в лабораторных занятиях.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов: 12 ч. практических занятий, 12 ч. лабораторных занятий, 84 –СР.

4.2 Структура дисциплины.

Структура и содержание дисциплины «Алгоритмические основы мультимедиа».

№	Раздел (модуль) дисциплины	С	нед	Виды учебной работы, включая и самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в час.				Контроль само ст. работы	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации.
				е	м	е	с		
		т	е	ак	бо	том			
		р	с	т	рат	числ			
			т	а	раб	е зач			
Модуль 1. Терминологические и понятийные основы мультимедиа технологий.									
1	Тема 1. Конфигурация технических средств мультимедиа технологии; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы;	2	1	2	2	14	Устный опрос	Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум	
2	Тема 2. Математические (алгор.) основы машинной графики.	2	2	2	2	14	Дом. Самост	Индивидуальный, тестирование, коллоквиум	
Итого по модулю 1:				4	4	28			
Модуль 2. Обзор инструментальных средств мультимедиа.									
	Тема 3. Рисование в delphi. Трехмерная графика и анимация.	2	3	2	2	14	Письм опрос		
4	Тема 4. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов	2	4	2	2	14	Устный опрос	Индивидуальный, тестирование, рефераты, коллоквиум	
Итого 2 модуль				4	4	28			
Модуль 3									
5	Тема 5. Трехмерная графика и анимация; видео. Графика. Динамические графические объекты. Анимация.	2	5	2	2	14	Дом. Самост	Индивидуальный, тестирование, рефераты,	
6	Тема 6. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.	2	6	2	2	14	Письм опрос	тестирование, рефераты, коллоквиум	
Итого по модулю 3:				4	4	28		Зачет	
Всего				12	12	84			

4.3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1 Содержание практических занятий по дисциплине. (Лекции не предусмотрены)

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 аудио ряда, 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

Модуль 2.

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 Beep, MessageBeep и PlaySound. Интерфейс управления мультимедийными устройствами.

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.

Модуль 3. Обзор инструментальных средств мультимедиа.

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 аудио технологии. 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 аудио технологии: 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

Модуль 2

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 Weep, MessageWeep и PlaySound. Интерфейс управления мультимедийными устройствами.

Тема 4. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.

Инициализация OpenGL: OpenGL (OpenGraphicsLibrary — 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.

Модуль 3.

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 ализации. 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:* Построение диаграмм, деловая графика.

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

Лабораторная работа 3. *Тема:* Графика. Модели цветов.

Лабораторная работа 4. *Тема:* Растровая графика.

Лабораторная работа 5. *Тема:* Векторная графика.

Лабораторная работа 6. *Тема:* Динамические графические объекты.

5 Образовательные технологии

Процесс изложения учебного материала сопровождается систематическими (на каждом занятии) компьютерными презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме и 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 контроля, учебно-методическое обеспечение (возможны виды 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 задачи 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.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.		
	Очная	Очно-заочная	заочная
Текущая СРС			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	13		
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	5		
самостоятельное изучение разделов дисциплины	10		
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	7		
подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	7		
подготовка к контрольным работам	10		
подготовка к зачету	10		
Творческая проблемно-ориентированная СРС			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	9		
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	8		
Итого СРС:	84		

Тема	Вид самостоятельной работы практическое содержание	Контрольные сроки(внед.)и вид контроля	Уч.мет.обеспечение (источники)
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.	4письменный опрос) Коллоквиум	[6]с. 23 – 24
4	Инструментальные программы.	5 (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.	6письменный 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 нецелесообразно, 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 овладения 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 используется учебные пособия алгоритмами решения базовых заданий по мультимедиа. Самостоятельная работа студентов складывается из проработки лекционного материала, материала учебника и соответствующих форумов в интернет, решения всех заданий и индивидуальных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных форма контроля, и выполнения Лабораторных работ.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Усовершенствования графики, изображения, звука и видео для различных

операционных систем.

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 AdobeIllustrator CS
8. Создание графических композиций в пакете растровой AdobePhotoshop 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
Модуль 1	2	Сдача тем № 1,2
Модуль 2	2	Сдача тем № 2,3
Модуль 3	2	Сдача тем № 4,5,6

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

7.1 Типовые контрольные задания. Примеры тестовых заданий: Вопросы межсессионной аттестации: I - 3 модуль.

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.

Вопросы для оценки качества освоения теории

2. Основные понятия мультимедиа.

1. Три составляющих мультимедиа
2. Понятия аудио ряда, 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

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. Основные методы трансформации объектов. Понятие направляющей и привязки.
6. Понятие фигуры, как контур + заливка. Типы графических заливок и их назначение.
7. Понятие слоя. Группировка объектов.
8. Понятие слоя. Комбинирование объектов.
9. Назначение. Интерфейс. Основные инструменты обработки изображения.
10. Понятие слоя. Принципы организации изображений с помощью слоев.
11. Понятие маски. Графическая и векторная маски. Особенности использования.

12. Понятие фильтра. Назначение фильтров. Перечень стандартных фильтров.

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 видеоинформации, 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.

4. Основной принцип кодирования звука - это...

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

2. За сколько секунд будет передано 25 Мбайт информации по каналу с пропускной способностью 10 Мбит/с?

- а) 20
- б) 2,5
- в) 40
- г) 5,3

3. Формат звуковых файлов MP3 характеризует:

- а) большую степень сжатия файлов при передаче;
- б) отсутствие звуков, не воспринимаемых человеком;
- в) небольшая степень сжатия файлов во избежание искажения звука;
- г) не сжимаются файлы при передаче

5. Изображения, вставляемые на страницу:

- а) переводятся в двоичную форму и помещаются в html код
- б) записываются в архив и прилагаются к html файлу
- в) изображения не сохраняются, а при просмотре используются из библиотеки пользователя
- г) сохраняются как отдельные файлы, а в html код вставляется только ссылка на них.

Перечень вопросов к промежуточному и итоговому контролю

1. Создание анимации
2. Добавление звука в анимацию
3. Добавление звука в анимацию
4. Локальные и глобальные 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

7.2. 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

або
рат
ор
ор
ны

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
Итого	60	

е 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. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

. а) адрес сайта курса

Интернет-адрес сайта. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> . – Яз. рус., англ.
Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный .

Список основной литературы

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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Студенты 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 PowerPoint, 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 Powerpoint.