

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Липецкий государственный педагогический университет  
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского»**

**Основная образовательная программа**

Направление: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: -

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Основы и записи, синтеза воспроизведения звука и видео**

**1. Цель дисциплины:**

Цель учебной дисциплины: ознакомление студентов с современными устройствами мультимедиа записи, синтеза и воспроизведения звука и видео их общими

принципами построения и методами программной поддержки их работы.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить понятия: звук, аналоговый сигнал, цифровой сигнал, сжатие данных, формат файла, кодер, декодер, кодек, степень сжатия, битрейт, квантование, фрейм, MIDI-интерфейс, MIDI-устройство;
- изучить устройства цифровой записи;
- познакомить с возможностями аудио-редакторов;
- познакомить с понятиями цифровое видео, видеоадаптер, акселератор, видеобластер;
- рассмотреть параметры видеосигнала: частота кадра, развертка, глубина цвета, экранное разрешение;
- рассмотреть принципы кодирования цвета, битрейт, кодер, декодер, ключевой кадр, промежуточный кадр, двунаправленный кадр, группы кадров, одностороннее сжатие, двухстороннее сжатие, многостороннее сжатие;
- изучить понятия фильтр, контейнер, видеомонтаж, съемочный кадр (план), монтажный лист, объект, персонаж, мастер-кассета, видеоредактор.

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Дисциплина реализуется в рамках дисциплины по выбору.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: способность самостоятельно работать на компьютере («Информационные технологии»); наличие навыков работы с текстовыми и графическими редакторами (Практикум на ЭВМ); готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Знать: о возможностях новых информационных технологий и путях их применения в технических областях Уметь: ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой, средствами имеющегося инструментария;  Владеть: проводить выбор интерфейсных средств, при построении информационных систем;
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: о влиянии компьютерной технологии на наглядность информации; о представлении видеoinформации в информационных системах; о применении интерактивной графики; инструментальные средства компьютерной графики и графического диалога в информационных системах;  Уметь: проводить выбор интерфейсных средств, при построении информационных систем;  Владеть: выбирать технологии и инструментальные средства и на их основе получать, хранить и перерабатывать информацию.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет зачетные единицы ( часа).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). В том числе контактная работа 14 час(ов). Из них: аудиторная 14 ч., самостоятельная работа: 58 ч.

#### 5. Семестры:

Семестр	Трудоемкость											Контроль			
	Зач. ед.	Часов всего	Контактная работа	Лекции		Практ. групп. и семинары		Практ. мал. гр. и лаб. занятия		Индивид. занятия		Самостоятельная работа	Контрольные работы	Зачет, зачет с оценкой, экзамен	Курсовые работы
				Ауд.	КСР	Ауд.	КСР	Ауд.	КСР	Ауд.	КСР				
5	1	72	36	18			3	18				33		3	

\* 3 – зачет, О – зачет с оценкой, Э – экзамен

## 6. Основные разделы дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
1	Принципы цифрового звука	Стандарты сжатия звуковых файлов Звук как физическое явление. Аналоговый и цифровой звуковой сигнал (характеристики и отличия). Методы синтеза аудио сигнала: вычитанием, частотная модуляция, таблицы сигналов. Характеристики WAVE-формы (частота дискретизации, разрядность выборки, количество каналов, компрессия). Универсальные (несжатые) компьютерные форматы WAVE-формы. Принципы сжатия звука на основе психофизиологической модели восприятия звука. Технология MP3, этапы кодирования MP3. Основные характеристики форматов. Обзор современных форматов сжатия цифрового
2	Основные характеристики качества звукового тракта	Аудиосистема мультимедиа: микрофоны, синтезаторы, аудиоадаптеры и их процессоры, проигрыватели, рекордеры, микшеры, секвенсоры. Параметры качества воспроизведения звука. HiFi компоненты. Параметры мультимедиа устройств в акустике: уровень снижения амплитуды АЧХ, коэффициент нелинейных искажений, уровень помех, динамический диапазон.
3	Видеосистема мультимедиа компьютера	Предпосылки появления видео на компьютере. Видеоадаптер и дисплей, графические режимы их работы. Локальные шины VESA и PCI. Видеоадаптеры на локальной шине. Система отображения VGA. Графические ускорители и видеопроцессоры. Платы для работы с телевизионными сигналами (видеобластеры).
4	Видеосигналы. Основные понятия видео	Видеосигнал и его оцифровка (основные понятия). Телевизионные стандарты видеосигналов (PAL, SECAM, NTSC), их характеристики и способы передачи (чересстрочный, прогрессивный).
5	Сжатие видеоданных	Стандарты компрессии-декомпрессии видеоизображения. Алгоритм MPEG. Обзор и основные характеристики существующих форматов. Использование цифрового видео в мультимедиа приложениях. Видеоконференции.
6	Видеомонтаж. Фильтры. В идеоредакторы	Формат контейнера видеозаписи. Основные понятия видеомонтажа. Виды монтажа и правила съемки монтируемых кадров. Фильтры. Сжатие видеофильма. Обзор распространенных видеоредакторов.

## 7. Автор(ы) (ФИО, должность, ученое звание):

Москалев А.Н., доцент, к.ф.-м.н.