

АННОТАЦИЯ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Аудиовизуальные средства мультимедиа»
для образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
профиль –
Цифровое телерадиовещание»
квалификация - бакалавр

Кафедра Автоматической электросвязи и цифрового телерадиовещания (АЭС и ЦТРВ)
Разработчик: Бездверный Сергей Александрович

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);

способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Изучение данной дисциплины базируется на материале таких дисциплин как «Физико-математические основы мультимедийных технологий», «Акустика», «Телевидение». Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.ДВ.5.1.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов, 5 ЗЕ.

Форма контроля- экзамен.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание

1. Цифровое представление аудиосигналов.

Последовательность операций при оцифровке аналоговых аудиосигналов. Цифроаналоговое преобразование аудиосигналов, типы ЦАП. Форматы цифровых аудиосигналов. Кодирование с плавающей запятой. Формат кода студии. Изменение частоты дискретизации. Компрессия цифрового звука или редукция аудиоданных: статистическая и психофизическая избыточность звуковых сигналов. психоакустические основы компрессии цифровых аудиоданных. Абсолютный и относительный пороги слышимости. Понятие критической полосы слуха. Маскировка звуков во временной области, глобальный порог маскировки. Искажения при компрессии цифровых данных. Форматы сжатия звуковой информации MPEG, Ogg Vorbis, Muse Pack, Windows Media Audio (WMA), QDesign AIF, AAC, SHN и Monkeys Audio. Общие принципы синтеза звука. Краткий обзор методов синтеза звука: субтрактивный метод синтеза звука, синтез звука на основе частотной модуляции, синтез звука на основе волновой таблицы. Основы MIDI, MIDI – интерфейс, MIDI – сообщения и события, MIDI – синхронизация. Организация памяти и форматы банков синтезаторов.

2. Принципы аналоговой и цифровой звукозаписи и видеозаписи

Назначение и классификация систем звукозаписи. Аналоговая магнитная запись. Структурная схема аналогового аудиомагнитофона. Искажения при магнитной записи. Стандарты ВЕТАСАМ и VHS. Структурная схема проигрывателя компакт-дисков. Выборка и хранение, перемежение, деперемежение, интерполяция. Обработка данных субкода. CRC-метод. Цифровая видеозапись.

3. Системы звукопередачи.

Признаки качества звучания. Назначение и классификация систем звукопередачи. Одноканальные звуковые системы передачи: система объемного звучания, моноамбиофоническая система и псевдостереофоническая система. Двухканальные системы звукопередачи: обычная стереофоническая система, микрофонные системы (системы АВ, XY, MS). Локализация кажущихся источников звука. Системы воспроизведения типов: квадрат, треугольник, ромб и трапеция. Стереоамбиофоническая и квазистереоамбиофонические системы звукопередачи. Бинауральная система звукопередачи. Особенности локализации источника звука в помещении. Бинауральный регулятор направлений. Бифонический процессор.

4. Многоканальные звуковые системы.

Матричные системы без адаптации с адаптацией каналов воспроизведения. Режим формирования единственного кажущегося источника звука (КИЗ). Режим формирования множественного КИЗ. Звуковые процессоры. Устройства обработки сигналов кодирования фонограмм. Устройства обработки сигналов обычной стереофонии. Универсальный формат систем звукопередачи. Технологии многоканальных звуковых систем: Cinemascore и Todd-AO, Dolby Surround. Цифровые технологии: Dolby Digital, Dolby Digital EX, Dolby – E и THX, Digital Theatre Systems, Sony Dynamic Digital Sound (SDDS). Качество звучания различных форматов.

5. Аппаратные и программные средства обработки звука.

Динамическая обработка звуковых сигналов. Частотная обработка звуковых сигналов: фильтры плавного подъема и спада АЧХ, обрезные фильтры, «презенс» - фильтры, эквалайзеры. Устройства пространственной обработки звука. Методы и устройства для создания специальных звуковых эффектов: эффект задержки, эффект хорус. Эффекты флэнжер, фэйзер и вау-вау, вокалстрессор, генераторы вибрато, эксайтер, энхансер, максимайзер, виталайзер. Устройства изменения высоты тона и длительности звучания. Классификация помех и шумов в звуковом тракте. Классификация систем подавления шумов в устройствах звукозаписи. Принципы подавления шумов в системах **DNR, dbx, Dolby –A, B, C и SR**. Устройства оптимального компандирования при звукозаписи.

6. Цифровое представление телевизионного сигнала.

Стандарты и параметры сигналов цифрового телевидения: частота дискретизации яркостного сигнала и сигналов цветности, число уровней квантования и разрядность кода. Методы и принципы обработки цифровых видеосигналов: цифровые шумоподавители, двумерная апертурная коррекция, гамма-коррекция. Цифровые видеоформаты DVCAM, DVCPRO HD, HDCAM, iFRAME/ Широкоформатные стандарты видеоизображений – AVCHD. Принципы сжатия видеоинформации в цифровом телевидении.

7. Современные передающие телевизионные камеры.

Способы построения видеокамер. Оптическое оборудование современных передающих телекамер и комкордеров. Преобразователи свет-сигнал, используемые в современных передающих видеокамерах – ПЗС и CMOS. Системы управления матрицами ПЗС и обработки видеосигнала (способ выборки-хранения). Способы и аппаратура записи аудиовизуальной информации в видеокамерах – комкордерах. Накамерные устройства видеокамер. Системы стабилизации изображений на фотопреобразующих матрицах. Системы технического обеспечения современной телевизионной и видеосъемки. Телевизионные передающие камеры специального назначения.

8.Современные устройства воспроизведения телевизионных изображений.

Мониторы электронно-лучевые. Принцип действия, типы и параметры жидкокристаллических и плазменных панелей. Структура жидкокристаллической панели TFT-типа. Перспективные типы мониторов: OLED – и LEP- технологий. Гибкие дисплеи. Цифровые телевизионные приемники стандарта DVB-T, приставки к телевизионным приемникам MPEG-2 и MPEG-4. Мультимедийные проекторы D – PLA – типа. Проекционные воспроизводящие устройства лазерного типа.

9. Телевизионная аппаратура 3D – технологии.

Системы стереотелевидения. Принципы построения 3D – телевизионных передающих камер, обеспечения нужного параллакса. Жидкокристаллические 3D – мониторы. Технология телевизионной 3D – съемки. Принципы построения ортостереоскопических телевизионных устройств.