

ООО "Цифровые системы"

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

Б.М. Эшкинд

« июль » 2016 г.



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Программа «Hi-Fi»

Авторы программы:

Лысак Д.П.

ИВАНОВ А.С.

Утверждено

Руководитель учебно-методического сектора
Лысак Д. П.

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель программы: совершенствование компетенций инженеров, руководителей проектов и менеджеров аудиовизуального оборудования в области «Домашний Кинотеатр».

1.2. Планируемые результаты обучения в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)».

Трудовые функции: Функции руководства и исполнения проектов. Проектирование, менеджмент проектов, установка и настройка. Код 06.007.

Трудовое действие: Формирование навыков, связанных с аудиовизуальными технологиями и принципам разработки и установки систем домашних кинотеатров и настройке их компонентов.

В результате реализации программы обучающиеся должны

Знать:

1. Современные проекционные технологии и стандарты кинотеатрального изображения и звука.

2. Ключевые характеристики кинотеатральных проекторов, проекционных экранов, акустических систем и компонентов домашнего кинотеатра от ведущих производителей, определяющие комплексный уровень качества домашнего кинотеатра.

3. Возможности меню и встроенного программного обеспечения кинотеатральных проекторов для настройки кинотеатрального изображения в соответствии со стандартами.

4. Современные типы и возможности измерительного оборудования ведущих производителей для калибровки изображения в соответствии со стандартами.

Уметь:

1. На основе знания кинотеатральных технологий, стандартов и моделей оборудования разъяснить заказчику преимущества предлагаемых компонентов

домашнего кинотеатра и обосновать соотношение цена-качество.

2. Защищать проект домашнего кинотеатра в условиях конкурса — на основе знания преимуществ предлагаемого оборудования и решений.

3. Подбирать кинотеатральное оборудование в соответствии с техническим заданием заказчика, используя гибкие подходы для оптимизации стоимости проекта.

4. Встраивать предлагаемые решения и компоненты домашнего кинотеатра в уже существующие мультимедийные системы.

5. Осуществлять тонкую настройку и калибровку изображения и звука домашнего кинотеатра в соответствии со стандартами и конкретными условиями установки.

1.3. Категория обучающихся: инженеры мультимедийного и кинотеатрального оборудования, инженеры-проектировщики, инженеры-инсталляторы, менеджеры продаж кинотеатрального оборудования со средним и высшим уровнем знаний кинотеатральных технологий и оборудования.

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: произвольный порядок прохождения модулей (курсов) обучения согласно расписанию на сайте <http://edu.digis.ru>, срок освоения программы - 28 часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час	Виды учебных занятий		Форма контроля
			Лекции	Практика	
1.	Курс № Н-022 «Вебинар: Секреты проекционных технологий, полотна Stewart.»	1	1		Опрос
2.	Курс № Н-03 Профессиональные крепления Chief: как выбрать правильное решение (обзорный курс)	2	1	1	Тестиров.
3.	Курс № Н-01 Кинотеатральные проекторы — стандарты, теория проекции и цвета. Настройка и калибровка. Модельный ряд JVC и Sony.	24	12	12	Тестиров.
4.	Курс № Н-02 Экраны STEWART - технологии, сегменты применения и особенности выбора решения: уровень 1	2	1	1	Тестиров.
Итого:		29			

2.2. Учебная программа

1. Курс № Н-022 «Вебинар: Секреты проекционных технологий, полотна Stewart.»

Яркость и контрастность проекционного изображения и их взаимозависимость. Оценка качества изображения. Подбор размера экрана. Борьба с внешней засветкой. Влияние экранного полотна на итоговый результат. Основные типы проекционных полотен. Отличие полотен 4К. Экранные растяжки. Перфорация и плетеное полотно. Модельный ряд экранов Stewart.

2. Курс № Н-03 Профессиональные крепления Chief: как выбрать правильное решение (обзорный курс).

Бренд CHIEF: о компании, положение на рынке и преимущества. Инструменты подбора, информационные материалы. Модельный ряд, серии и их особенности. Демонстрация образцов и видеороликов.

3. Курс № Н-01 Кинотеатральные проекторы — стандарты, теория проекции и цвета. Настройка и калибровка. Модельный ряд JVC и Sony.

3.1. Теория проекции и цвета, стандарты, технологии.

Базовые принципы проектирования и концепция Домашнего Кинотеатра. Влияние окружающих условий. Роль экрана. Решающие параметры. Особенности 3D-кинотеатров. Психология общения с потребителем. Теория и практика цветопередачи. Глаз и зрение. Законы восприятия. Физические и фотометрические единицы. Определение и типы цветовых пространств. Отображение цветового пространства RGB в различных системах координат, преобразования, основные и дополнительные цвета. Специализированные цветовые пространства. LUT. Типы и роль источника света. Важнейшие характеристики изображения и проектора. Световой поток, контрастность. Разрешение. Уровни черного и белого. Динамический диапазон, цветовая температура, гамма, шкала серого, яркость, насыщенность и тон цвета. Характеристики сигнала. Дискретизация, битрейт. Типы интерполяции.

Современные стандарты изображения. Обзор международных ассоциаций, информационные ресурсы. Перспективы и тенденции развития контента. 4K, HDR, Rec.2020, SMPTE. Blu-ray UHD. Источники контента. Вещание и мультимедийные сети. Общее описание алгоритмов калибровки по методике ISF. Определение, цели, Перечень анализируемых параметров. Рекомендуемая аппаратура, ПО, и другое необходимое оборудование. Трактовка результатов измерений. Обзор технологий (LCD, DLP, LCoS, D-ILA, SXRD) и рынка кинотеатральных проекторов. Преимущества. Модельный ряд проекторов JVC X-серии. История, преимущества, особенности. Новые модели. Технология D-ILA. Технологии MPC и 4K e-shift, преобразование разрешений SD и HD в Ultra HD. Технологии оригинальной и динамической контрастности. Особенности оптического блока. Интерфейсы и подключения. Модельный ряд проекторов Sony. Технология SXRD, преимущества. Алгоритмы работы ирисовой диафрагмы, динамическая контрастность. Преимущества оригинального разрешения 4K, алгоритмы интерполяции, обработки цвета. Анализ компонентов: процессоры, оптический блок, интерфейсы. Система управления цветом. Новые источники света. Роль экранов Stewart, Da-lite. Стандарт 4K+.

3.2. Обзор оборудования и ПО, общая практика калибровки.

Введение. Обзор измерительных средств и классификация ПО. Типы измерительного оборудования и методик измерения. Интерфейс программы и группы параметров. Вопросы применения методик ISF и системы управления цветом. Экспертная и программно-аппаратная калибровка: сравнение и преимущества. Подготовка оборудования, знакомство с меню проектора, интерфейсом программы измерения и калибровки, анализ условий эксперимента. Подготовка оборудования. Изучение интерфейса ПО для калибровки. Предварительная настройка параметров меню проектора. Оценка существующих пресетов. Серия предварительных измерений текущих параметров изображения — яркости, контрастности. Анализ текущей шкалы серого, цветового охвата, отклонений основных и дополнительных цветов, гамма-кривой, цветовой температуры. Аппаратный и экспертный методы оценки, преимущество комбинированной методики. Анализ эффективности коррекции при работе с

различными группами параметров меню. Взаимное влияние последовательных коррекций. Оптимизация процесса калибровки в зависимости от класса измерительного оборудования и уровня проектора. Демонстрация калибровки образца линейки проекторов JCV или Sony (на выбор). Рассмотрение типовых приемов и последовательности действий. Анализ распространенных ошибок. Контрольные измерения и оценки.

4. Курс № Н-02 Экраны STEWART - технологии, сегменты применения и особенности выбора решения: уровень 1.

О компании Stewart, положение на рынке. Основы технических требований к экранным полотнам. Характеристики изображения и способы улучшения его качества. Акустическая перфорация. Проекционные полотна Stewart. Модельный ряд.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы обучающимися осуществляется по двум направлениям: теоретические знания выявляются с помощью опроса и ответов на вопросы сертификационного тестирования; практическая часть оценивается по итогам аттестации – зачетной лабораторной работы в виде методической разработки по измерению характеристик системы домашнего кинотеатра, настройке оборудования и калибровке изображения. Промежуточный контроль осуществляется через выявление активной работы на занятиях (участие в дискуссии, выполнение и обсуждение заданий, представление собственных методик для решения практических задач).

3.1. Текущий контроль осуществляется по мере выполнения каждого задания с учетом индивидуального темпа освоения обучающимися теории проекции с цвета, а также этапов настройки проекционного оборудования.

3.2. Итоговая аттестация осуществляется в случае выполнения всех зачетных заданий по курсам программы, приведенных в таблице учебного плана: сертификационного тестирования, участие в опросе, выполнение дистанционного тестирования и лабораторного задания.

Критерии оценивания

Зачетные работы оцениваются преподавателями с точки зрения соответствия ответов на вопросы устного опроса, письменных ответов на вопросы сертификационного теста и результатов лабораторных работ современным требованиям и стандартам в области аудиовизуальных технологий. Основными критериями являются:

1. Актуальность знаний.
2. Корректность ответов.
3. Полнота ответов.
2. Наглядность изложения.
3. Системность и логичность построения ответа.
5. Оперативность решения практических задач.
6. Обоснованная инициатива и оригинальность решения.

Опросы и сертификационное тестирование оцениваются автоматизированной системой тестирования. Порог прохождения теста 85%.

Оценивание: зачет/не зачет. Зачёт выставляется при положительной оценке по всем критериям.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Учебно-методическая литература:

1. Руководство пользователя кинотеатральных проекторов JVC DLA-X9000/X7000/X5000. JVCKENWOOD Corporation. 2015.
2. Руководство пользователя кинотеатральных проекторов Sony VPL-VW320/520 ES, Sony Corporation. 2015.
3. Руководство пользователя кинотеатрального проектора Sony VPL-GTZ1, Sony Corporation. 2015.
4. Руководство пользователя кинотеатрального проектора Sony VPL-VW5000 ES. Sony Corporation. 2016.

Основные Интернет-источники:

1. ISF Level II Certification Classes presentation. URL: <https://www.imagingscience.com/docs/ISF-Level-II-2014-Website-Outline.pdf>
2. ITU Broadcasting service (Television) standards
URL: <http://www.itu.int/rec/R-REC-BT/en>
3. SMPTE White Papers and Standards. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7261654>
4. CIE Publications and Standards. URL: http://www.cie.co.at/index.php/index.php?i_ca_id=252
5. Экраны STEWART: модельный ряд, экранные полотна и основные характеристики. URL: <http://stewart.digis.ru/>
6. Профессиональные решения CHIEF: модельный ряд, основные характеристики и преимущества. URL: <http://www.chiefmfg.com/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

- Интерактивные комплекты SMART (3 шт.), интерактивные панели SMART (2 шт.). Столы для слушателей, индивидуальные розетки для подключения компьютерного оборудования учащихся, беспроводная точка доступа в сеть Интернет.
- Видео- и аудиовизуальное оборудование для практической части обучения: видеопроекторы JVC (3 шт.), видеопроекторы Sony (3 шт.), проекционные экраны: Stewart (1 шт.), Da-lite (1 шт.), Kauber (1 шт.), источники изображения: 4K медиаплеер Sony (1 шт.), Blu-ray плеер Cambridge (1 шт.), 4K аудио-видео ресивер Denon, HDMI кабели Kramer.
- Оборудование для настройки и калибровки систем домашнего кинотеатра: ноутбук с программным обеспечением Spectracal CalMAN 5, генератор тестовых сигналов DVDO TPG, спектрорадиометр x-Rite i1 Pro 2.