

ООО "Цифровые системы"

«УТВЕРЖДАЮ»



Генеральный директор

Б.М. Эшкинд

«июль» 2015 г.

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации) Программа «ИНТЕГРАЦИЯ»

Авторы программы:

Аджигитов М. Р.

Бурлак Д. С.

Иванов А. С.

Ильичев А. Ю.

Лидяев Р. А.

Салтрукович А. А.

Утверждено

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Head of the Educational and Methodological Sector.

Руководитель учебно-методического сектора
Лысак Д. П.

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель программы: совершенствование компетенций инженеров и менеджеров аудио-, видео-, коммуникационного и коммутационного оборудования в области проектирования и применения решений в IT и сфере системной интеграции.

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. Код 06.007.

Трудовое действие: Формирование навыков, связанных с инженерно-коммуникационными и IT-технологиями по разработке и внедрению проектов системной интеграции и настройке оборудования.

В результате реализации программы обучающиеся должны

Знать:

1. Современные технологии и стандарты обработки и передачи аудио-, видео- и IT-сигналов для различных видов аудиовизуального и коммутационного оборудования.
2. Возможности программного обеспечения для настройки и сопряжения интеграционного оборудования в единую функциональную систему с целью качественного исполнения технических заданий заказчика.
3. Современные типы и устройство оборудования ведущих мировых производителей интеграционных решений для обеспечения качества проектирования и конкурентоспособности.

Уметь:

1. Использовать в практике общения с заказчиком знания технологий, стандартов и оборудования для оптимального формирования технических заданий.
2. Использовать различные подходы для гибкого проектирования

интеграционных систем и оптимизации стоимости проектов.

3. Защищать проект в условиях конкурса на основе знания преимуществ предлагаемого оборудования и решений.

4. Решать задачи по сопряжению разнородного оборудования с различными типами входных и выходных сигналов, а также разрабатывать оптимальные системы управления сложными объектами.

5. Осуществлять поиск и отбор электронных компонентов, обеспечивающих производительность и надежность функционирования комплексных систем, реализуемых заказчику.

6. Разрабатывать авторские проекты и производить квалифицированный аудит сторонних проектов.

1.3. Категория обучающихся: инженеры, инженеры-проектировщики, инженеры инсталляторы, менеджеры продаж интеграционного оборудования со средним и высшим уровнем знаний коммутационного аудиовизуального и IT-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 - 103 часа.

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 № И-02 Экраны STEWART - технологии, решения для корпоративного сегмента, уникальные возможности	2	2		Тестиров.
2.	Курс № И-03 Профессиональные крепления CHIEF IT	2	2		Тестиров.
3.	Курс № И-033 «Вебинар: Chief ConnexSys - монтаж видеостен по-новому»	1	1		Опрос
4.	Курс № И-044 Вебинар «Philips — новинки 2015: профессиональные панели и программное обеспечение»	2	2		Опрос
5.	Курс № И-077 «Вебинар: LCD и одночиповые DLP проекторы Christie»	1	1		Опрос
6.	Курс № И-14 Презентация оборудования по Бизнес Решениям SMART и ПО	3	2	1	Тестиров.
7.	Курс № И-18 SMART room system для Microsoft Lync	3	2	1	Тестиров.
8.	Курс № И-26 Конгресс-система DIS - базовый курс, DCS 6000	16	10	6	Тестиров.
9.	Курс № И-27 Конференц-система DIS - базовый курс DCS 5900	3	2	1	Тестиров.
10.	Курс № И-271 «Вебинар: конференц-система SHURE DDS 5900 – базовый курс»	1	1		Опрос
11.	Курс № И-28 SMART SILVER RESELLER	24	16	8	Сертиф.
12.	Курс № И-31 Построение видеостен. Теория и практика.	8	4	4	Тестиров.
13.	Курс № И-355 «Вебинар: Зонные аудиопроцессоры dbx ZonePro в коммерческих инсталляциях»	1	1		Опрос
14.	Курс № И-356 «Вебинар: Матричные аудиопроцессоры BSS Soundweb London»	1	1		Опрос
15.	Курс № И-360 «Вебинар: Акустические системы JBL Commercial»	1	1		Опрос
16.	Курс № И-361 «Вебинар: Программирование систем звукоусиления в HiQnet Audio Architect»	1	1		Опрос
17.	Курс № И-40 Теоретические основы акустики и проектирования звуковых систем	8	8		Дистанц. тестиров.
18.	Курс № И-41 Коммерческие системы звукоусиления Harman Professional	8	8		Дистанц. тестиров
19.	Курс № И-421 Технический тренинг по HiQnet Audio Architect. (Уровень 100 и 101)	8		8	Сертиф.
20.	Курс № И-422 Технический тренинг по HiQnet Audio Architect. (Уровень 201)	8		8	Сертиф.
21.	Курс № И-500 «Вебинар: инсталляционные усилители мощности Crown	1	1		Опрос
Итого:		103	66	37	

2.2. Учебная программа

1. Курс № И-02 Экраны STEWART - технологии, решения для корпоративного сегмента, уникальные возможности

О компании Stewart, положение на рынке. Основы технических требований к экранным полотнам. Характеристики изображения и способы улучшения его качества. Обратная проекция. Проекционные полотна Stewart. Модельный ряд проекционных полотен и экранов. Особенности продаж.

2. Курс № И-03 Профессиональные крепления CHIEF IT

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

3. Курс № И-033 «Вебинар: Chief ConnexSys - монтаж видеостен по-новому»

Отличия креплений Chief ConnexSys отличаются от других систем монтажа. История создания уникальной серии креплений Chief ConnexSys. Возможности для инсталляторов. Использование всего потенциала системы.

4. Курс № И-044 Вебинар «Philips — новинки 2015: профессиональные панели и программное обеспечение»

Текущая продуктовая линейка Philips. Новинки Philips. Новое бесплатное программное обеспечение создания и распределения контента. Уникальный функционал Philips, полезный в конкурсах. Механизм защиты проектов и получения проектных скидок.

5. Курс № И-05 Карманные LED-проекторы Vivitek Qumi - IT

Информация о компании Vivitek. Обзор рынка LED проекторов, возможные сферы применения карманных проекторов, обзор проектных решений. Информация о модельном ряде, возможностях и преимуществах проекторов

Vivitek. Знакомство с приложением Vivitek App. Проекторы Vivitek серии Qumi. Функционал и особенности моделей Vivitek Q2/Q5. Обзор аксессуаров и вариантов подключения источников сигнала, технология DLP- Link, настройка 3D и подключения по беспроводной сети, Интернет-возможности Qumi. Демонстрация проектора Qumi Q5. Ответы на вопросы слушателей. Тестирование и подведение итогов.

6. Курс № И-077 «Вебинар: LCD и одночиповые DLP проекторы Christie»

Обзор LCD проекторов: i-серия проекторов и недавно вышедшая D-серия. Обзор одночиповых DLP-проекторов Christie. Новинки 2016 года среди одночиповых DLP-проекторов HS- и Q-серии.

7. Курс № И-14 Презентация оборудования по бизнес-решениям SMART и ПО

История компании SMART Technologies – успехи, достижения, награды. Современное положение SMART Technologies на мировом и российском рынках образования, а также на рынке бизнес-решений. Принципы бизнеса, идеология развития и сотрудничества с партнерами. Классификация продуктов и решений SMART. Демонстрация возможностей оборудования SMART. Принципы работы с ПО SMART Meeting Pro. ПО для удаленной совместной работы SMART Bridgit. Преимущества работы с продуктами компании SMART.

8. Курс № И-18 SMART room system для Microsoft Lync

Информация о компании SMART и преимуществах работы с ее продуктами. Обзор Microsoft Lync. Решения компании SMART на базе SRS MS Lync. Снижение расходов и увеличение эффективности работы организации за счет внедрения решений SMART Room System. Возможности ПО для локальной и удаленной совместной работы.

9. Курс № И-26 Конгресс-система DIS - базовый курс, DCS 6000

9.1. Цифровая Конгресс-система DCS 6000

Основные особенности. Области применения, реализуемые задачи. Составные элементы системы: центральные блоки, пульта, дополнительное оборудование. Кабели. Рекомендации по использованию кабелей. Программные средства. Лицензии на оборудование. Масштабирования системы. Интеграция с внешними системами управления. Интерфейс TCP/IP. Проблемы и пути их решения. Примеры расчета системы.

9.2. DCS 6000 Цифровая Инфракрасная система синхронного перевода

Основные особенности. Области применения и построение системы. Стандартные элементы системы. Модуль аналоговых выходов, цифровые передатчики, излучатели, приемники, аксессуары. Техническая реализация. Рассмотрение основных шагов преобразования сигнала при передаче. ИК излучение и влияющие на него факторы. Рассмотрение принципиальных процессов влияющих на распространение ИК сигнала (свет, количество несущих, зона покрытия). Расчет ИК системы. Использование программы расчета ИК системы. Настройка и запуск системы. Основные шаги при запуске системы.

9.3. Программное обеспечение SW

Программное обеспечение SW 6000. Основные особенности. Области применения, реализуемые задачи, принцип построения. Приложения и модули САА, CUA, CDA, ECA, CUI. Установка ПО. Рекомендации к компьютерам, особенности при установке ПО. Лицензии на ПО. Файл лицензии, его функции, информация в нем. Настройка и управление SW 6000. Основные принципы по настройке и управлению системой. Дополнительный функционал SW6110, SW6112, SW6185, SW6186. Примеры расчета системы. CP 7890 Набор оборудования для автоматического наведения камер на говорящего.

10. Курс № И-27 Конференц-система DIS - базовый курс DCS 5900

Информация о компании SHURE и продуктах DIS. Оборудование системы DCS 5900. Основные особенности, Область применения. Стандартные элементы системы: Центральные блоки, пульта, микрофоны, дополнительное оборудование. Преимущества DCS 5900 перед конкурентами. Построение системы. Веб-интерфейс системы: возможности, настройка. Практическое занятие.

11. Курс № И-271 «Вебинар: конференц-система SHURE DDS 5900 – базовый курс»

Информация о компании SHURE, ее ресурсах и преимуществах работы с продуктами. Сведения о цифровой конференц-системе DCS 5900. Особенности, технические возможности, управление, варианты использования. Обзор микрофонов Shure Microflex, используемых совместно с врезными пультами.

12. Курс № И-28 SMART SILVER RESELLER

Принципы технологий, используемых в интерактивных продуктах. Знакомство с модельным рядом. Установка интерактивных систем. Настройка оборудования. Разбор часто встречаемых ошибок. Получение навыков обслуживания оборудования, поддержание работоспособности, профилактика. Изучение инструментов диагностики, понимание технических параметров, оперирование admin guide, выявление дефектов и фактов поломок. Навыки оперативного устранения часто встречаемых компонентов. Замена ЗИП. Составление спецификации для pre-sale и installation-проектов.

13. Курс № И-31 Построение видеостен. Теория и практика

Общие понятия о видеостенах. Области применения видеостен и их особенности. Принципы проектирования видеостен. Варианты системных решений, основные узлы систем видео отображения, подбор оборудования. Способы передачи и преобразования сигналов, варианты вывода контента на

видеостену, варианты «доставки» сигнала к устройствам отображения. Показ рабочей системы на примере видеостены 2 на 2 и контроллера Jupiter FC 1000. Краткое ознакомление с «облачными» технологиями и их применение.

14. Курс № И-355 «Вебинар: Зонные аудиопроцессоры dbx ZonePro в коммерческих инсталляциях»

Знакомство с линейкой продукции dbx ZonePro и возможностями применения в составе звуковых систем коммерческого назначения. Обзор характеристик оборудования. Особенности конфигурирования и настройки процессоров. Возможности подключения и расширения. Панели управления. Примеры применения в звуковых системах

15. Курс № И-356 «Вебинар: Матричные аудиопроцессоры BSS Soundweb London»

Обзор процессоров BSS Soundweb London. Аксессуары и контроллеры. Сервер BSS Soundweb Contio. Протоколы передачи аудиоданных BLU link, CobraNet, Dante, AVB. Возможности HiQnet Audio Architect. Пользовательские панели управления.

16. Курс № И-360 «Вебинар: Акустические системы JBL Commercial»

Комплексные звуковые решения HARMAN Professional и JBL Commercial. Акустические системы. Микшеры и усилители. Панели управления.

17. Курс № И-361 «Вебинар: Программирование систем звукоусиления в HiQnet Audio Architect»

Особенности и отличия HiQnet Audio Architect от предшествующих программных продуктов. Интерфейс программы и общие принципы конфигурирования системы. Режимы работы программы. Аудио-слой, логический слой, связи элементов, контроль доступа. Программирование контроллеров. Создание пользовательских панелей управления.

18. Курс № И-40 Теоретические основы акустики и проектирования звуковых систем

Распространение и характеристики звуковых волн. Типы излучателей звука. Характеристики различных звуковых сигналов и общие требования к системе звукоусиления. Акустика закрытых помещений. Распространение звука в закрытых помещениях. Характеристики звукового поля. Современные методики объективной оценки качества систем звукоусиления. Акустические измерения и калибровка системы. Дефекты акустики и методы борьбы с ними. Проектирование систем звукоусиления. Составление технического задания по звуку. Требования к системам разного назначения. Компоненты звуковых систем, их классификация, типы, конструкция, характеристики. Расчеты, согласование компонентов и составление спецификации. Управление, маршрутизация и автоматизация. Кабели.

19. Курс № И-41 Коммерческие системы звукоусиления Harman Professional

История Harman Group и входящих в неё брендов. Классификация звуковых решений. Вертикальные рынки сбыта. Возможности сотрудничества. Общие принципы и особенности построения коммерческих звуковых систем. Требования к коммерческому звуку и критерии оценки качества. Серии акустических систем JBL Commercial, JBL Control, JBL CBT, JBL AWC. Обзор продукции, её технических характеристик и возможностей применения. Расчетные программы Distributed Systems Designer и CBT Calculator. Прослушивание оборудования в демонстрационном зале. Обзор линейки усилителей и микшеров серии JBL Commercial. Технические характеристики, особенности и примеры решений. Обзор линейки зонных аудиопроцессоров серии dbx ZonePro. Технические характеристики, особенности программирования, настройки и управления. Примеры решений. Программное обеспечение ZonePro Designer. Обзор линейки матричных аудиопроцессоров с открытой архитектурой BSS Soundweb London и оборудования серии BSS

Soundweb Contrio. Технические характеристики, особенности и примеры решений. Протоколы передачи аудиоданных. Обзор линейки инсталляционных усилителей Crown. Технические характеристики, особенности выбора, настройки и управления усилителями.

**20. Курс № И-421 Технический тренинг по HiQnet Audio Architect.
(Уровень 100 и 101)**

Обзор программной среды HiQnet Audio Architect, обзор линейки процессоров BSS Audio, сетевые аудио-протоколы, обзор линейки усилителей Crown DCi.

Режимы работы программы. Распределение оборудования, сетевые настройки. Загрузка и сохранение конфигураций. Программирование пользовательского интерфейса управления для ПК. Контроль доступа. Программирование пользовательского интерфейса управления для мобильных устройств. Обновление прошивки. Автоматизация: логические правила, журнал событий, отправка отчетов на e-mail. Программирование внешних систем управления и встраиваемых пользовательских панелей BSS серий Soundweb и Contrio. Процессоры BSS Soundweb London: модели, порты ввода-вывода, подключение. Практика программирования систем, функциональные элементы программы. Слой аудио-процессинга, обзор блоков обработки аудио. Настройка сетевой передачи аудио.

**21. Курс № И-422 Технический тренинг по HiQnet Audio Architect.
(Уровень 201)**

Программирование портов ввода-вывода общего назначения (GPIO). Создание и вызов пресетов. Установка связей между блоками и элементами. Ограничение диапазона регулировок. Программирование логического слоя, создание логических схем автоматизации. Программирование логического слоя, создание логических схем автоматизации (продолжение). Автоматические микшеры. Функция подавления акустического эха (АЕС). Функция компенсации фонового шума (АЕС). Функция Room Combine. Подготовка к сертификации.

22. Курс № И-500 «Вебинар: инсталляционные усилители мощности Crown
Обзор линейки оборудования. Серии усилителей CDi, DriveCore install, I-Tech HD, ComTech DriveCore, Commercial. Аксессуары. Реализация сетевой передачи аудиоданных. Возможности настройки и управления

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы обучающимися осуществляется по двум направлениям: теоретические знания выявляются с помощью ответов на вопросы тестирования или сертификации; практическая часть оценивается преподавателем по результатам выполнения практических заданий.

3.1. Текущий контроль осуществляется по мере выполнения каждого задания с учетом индивидуального темпа освоения обучающимися технологии создание дидактические ресурсов для интерактивного оборудования.

3.2. Итоговая аттестация осуществляется в случае выполнения всех зачетных заданий по курсам программы, приведенных в таблице учебного плана.

Критерии оценивания

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. Основы техники звукоусиления Анерт В М.: Радио и связь, 1984. — 320 с., ил. Анерт В., Райхардт В.
2. Техника звукоусиления. Вольфганг Анерт, Франк Стеффен. Изд.: ЭРА, Леруша Год: 2003 Серия: Специальность.
3. Вахитов Ш.Я., Ковалгин Ю.А., Фадее А.А. и др. Жанр: Акустика Издательство: Горячая Линия – Телеком. Серия: Специальность.
4. Ефимов А.П. Никонов А.В. Сапожков М.А. Шоров В.И. Акустика. Справочник. Издательство. Радио и связь, 2-е издание.
5. Руководство пользователя на видеоконтроллеры Jupiter моделей: Fusion Catalist 1000, 4000, 8000, 4500.
6. Руководство пользователя на ПО ControlPoint для видеоконтроллеров Jupiter.
7. Руководство пользователя по сборке видеокубов Christie.
8. Руководство пользователя на видеоконтроллер Christie Phoenix.
9. Руководство пользователя на систему DDS 5900. 2013 Shure Incorporated.
10. Руководство пользователя Цифровая конференц-система DDS 5900. 2016 Shure Incorporated.
11. Руководство пользователя на Блок расширения EX 6010. 2013 Shure Incorporated.
12. Руководство пользователя на Повторитель RP 6004. 2013 Shure Incorporated.
13. Руководство пользователя на JB 6002 Разветвитель на 2 выхода. 2013 Shure Incorporated.
14. Руководство пользователя Цифровая Инфракрасная система распределения языков DCS 6000. 2009 DIS.

15. Руководство пользователя на CU 6105 Центральный блок. 2013 Shure Incorporated.
16. Руководство пользователя на CU 6110 Центральный блок. 2013 Shure Incorporated.
17. Руководство пользователя по Установке SW 6000 Программное обеспечение. 2013 Shure Incorporated.
18. Руководство пользователя CUA Приложение пользователя конференции. 2013 Shure Incorporated.
19. Руководство пользователя по обновлению прошивок и активации лицензий. 2013 Shure Incorporated.
20. Описание Программных модулей и лицензий SW 6000 Программное обеспечение. 2013 Shure Incorporated.
21. Руководство пользователя на оборудование синхронного переводчика IS 6132P. 2013 Shure Incorporated.
22. Руководство инсталлятора SMART Factory Trained Installer.
23. Техническое руководство SMART Board Interactive whiteboard.
24. Библиотека электронных пособий SMART
<http://91.221.232.187:4321/files/list>

Стандартизирующие документы:

1. IEC-602682-16 (2011 г.)
2. AES2-1984 (ANSI S4.26-1984)

2.2. Материально-технические условия реализации программы

Стол для слушателей, индивидуальные розетки для подключения компьютерного оборудования учащихся. Используемое техническое оборудование определяется спецификой курса и может включать в себя: интерактивные доски (SB480, SBM685, SBX880), интерактивную панель (Karr IQ), электронный флипчарт (SMART karr), интерактивный стол SMART Table ST442i, видеоконтроллер Jupiter FC 1000, крепления Chief LVS1U, панели Philips

BDL4678XL/00, CU 6105. Центральный блок управления, полностью цифровой.
DT 6008. Цифровой ИК передатчик на 8 каналов. Настольный микрофонный
пульт DC 6120 P, DM 6680 P, DM 6190 P, DM 6990 P. Gooseneck Microphone
GM 6523, GM 6524, GM 6628.