

Сертификат: 008E624D798BC2E140078B974C72B2944C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

- системы цифрового вещания семейства DVB, DAB, DRM.
- состав системы IPTV: принципы организации, предоставляемые услуги, используемые протоколы, виды трафика.
- стандарты цифрового представления сигналов звукового и телевизионного вещания, видео- и аудиокомпрессии, их области применения.
- структуру многопрограммного транспортного потока и этапы его формирования;
- технологии передачи данных в сетях кабельного телевидения;
- технологии построения сетей кабельного телевидения;

Вид деятельности: Монтаж и техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей мобильной связи и телерадиовещания:

- адресацию канального и сетевого уровня;
- анализатор MC2+;
- аутентификацию в сетях 802.11;
- виды беспроводных сетей, их топологии, базовые зоны обслуживания;
- виды типовых соединений, функционирование сети с точки зрения протоколов;
- возможности предоставления услуг связи средствами сетей высокоскоростного абонентского доступа;
- конструктивное исполнение коммутаторов и команды конфигурирования;
- назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов.
- назначение программных коммутаторов в IP-сетях;
- настроечные параметры DSLAM и модемов;
- параметры установок и методику измерений уровней ADSL и ATM;
- приложения MS Office: "Access", "Excel", "Groove", "Info Path", "One Note", "Power Point", "Word", "Visio";
- принципы организации передачи голоса и видеоинформации по сетям IP;
- принципы организации сетевых потоков
- принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
- принципы построения сетей NGN, 3G
- работу сетевых протоколов в сетях до-ступа и в мультисервисных сетях;
- различные операционные системы;
- состав системы IPTV, принципы организации, предоставляемые услуги, используемые протоколы, виды трафика;
- технологии xDSL;
- технологии с коммутацией пакетов;
- технологию WPA;
- характеристики и функционирование локальных и глобальных вычислительных сетей;
- эталонную модель взаимосвязи открытых систем;

Вид деятельности: Обеспечение информационной безопасности систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- алгоритмы работы тестовых программ;
- возможные способы несанкционированного доступа;
- возможные способы, места установки и настройки программных продуктов;
- законодательные и нормативные правовые акты в области информационной безопасности;
- каналы утечки информации;
- конфигурации защищаемых сетей;
- назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования.
- правила проведения возможных проверок.
- принципы построения информационно-коммуникационных сетей;
- собственные средства защиты различных операционных систем и сред;

- способы и методы шифрования информации.
- структуру систем условного доступа и принцип их работы;
- этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты;

Вид деятельности: Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).
- платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.
- принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM;
- принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH».
- процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи;
- современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunication management network);
- способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);
- технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);

Вид деятельности: Выполнение работ по профессии 19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи:

- алгоритмы работы диагностических программ, вспомогательного оборудования и процедур диагностики абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- установку абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования
- использование диагностических программ и вспомогательного оборудования для диагностики абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- конструкция, назначение и методика применения измерительного и вспомогательного оборудования;
- методику использования проектной документации в части, касающейся размещения абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- методы анализа результатов диагностики абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования, и установки их параметров в соответствие с действующими нормами;
- назначение инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- наименование, маркировка, правила использования инструментов при установке и установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- наименование, маркировка, правила использования инструментов при проведении диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- наименование, маркировка, правила использования контрольно-измерительных приборов при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- наименование, маркировка, правила использования контрольно-измерительных приборов при проведении диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- основы автоматизированной обработки информации;
- основы деловой коммуникации;

- основы использования эксплуатационной документации на абонентское оборудование в части определения перечня регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила инсталляции программного обеспечения абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- правила оформления документов при диагностике абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- правила перевода абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования из рабочего режима в режим диагностических работ;
- правила перевода абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования из режима диагностических работ в рабочий режим;
- правила подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к установке и монтажу;
- правила подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к проведению регламентных работ;
- правила подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к проведению диагностических работ;
- правила получения абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования из места хранения в монтаж;
- правила применения инструментов и приборов, необходимых для проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила проведения диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила проведения измерений при диагностических работах на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила проведения измерений при регламентных работах на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила проведения измерений при установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования, анализа результатов измерений, приведения технических параметров устройств в соответствие с действующими нормами;
- правила проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- правила установки и монтажа абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- правила утилизации упаковки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- правила хранения технической документации на абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование и ее оформления при установке абонентского телекоммуникационного оборудования;
- правила хранения технической документации на абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование, и ее оформления при проведении регламентных работ;
- правила хранения технической документации на абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование, и ее оформления при проведении диагностических работ;
- правила хранения упаковки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;

- правила хранения, выдачи и сдачи измерительного и вспомогательного оборудования для диагностики абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- принципы построения структурированных кабельных систем;
- принципы работы абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- принципы технического обслуживания абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- принципы электропитания абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- сроки поверок измерительных приборов для измерений, используемых при установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- сроки поверок приборов для измерений, используемых при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- сроки поверок приборов для измерений, используемых при проведении диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- сроки проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- технические характеристики контрольно-измерительных приборов и вспомогательного оборудования, применяемых при инсталляции абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при инсталляции абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования.
- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании.
- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании.
- условия хранения приборов для измерений, используемых при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- условия хранения приборов для измерений, используемых при проведении диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- условия хранения приборов для электрических измерений, используемых при установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- устройство абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- устройство и принцип действия приборов для измерений, проводимых при регламентных работах на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- устройство и принцип действия приборов и вспомогательного оборудования для измерений, проводимых при установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- устройство и принцип действия приборов и вспомогательного оборудования для измерений, проводимых при диагностических работах на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;

- устройство и принципы работы абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- эксплуатационная документация в части проведения диагностических работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;

уметь:

Вид деятельности: Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- организовывать звукоусиление и озвучение открытых и закрытых пространств;
- переходить на работу резервных каналов и трактов;
- подключать абонентское оборудование к точкам доступа.
- пользоваться справочной, проектной и нормативно-технической документацией, вести производственную документацию; искать и устранять неисправности;
- производить выбор необходимого оборудования по его характеристикам
- производить выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности цифровых систем радиосвязи и вещания; осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;
- производить монтаж распределительных сетей систем кабельного телевидения и систем проводного вещания
- производить подключение и инсталляцию приемопередающего радиооборудования, оборудования каналов и трактов звукового и телевизионного вещания;
- производить расчет отдельных элементов схем оборудования радиосвязи и вещания.
- производить сборку, разборку, установку и юстировку антенно-фидерных устройств;
- производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик оборудования радиосвязи и вещания, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их соответствие действующим нормативам.
- формировать многопрограммный транспортный поток, редактировать таблицы с системной информацией;
- формировать сигналы программ звукового и телевизионного вещания;
- читать функциональные, структурные и принципиальные схемы оборудования систем радиосвязи и вещания.

Вид деятельности: Монтаж и техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей мобильной связи и телерадиовещания:

- инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- конфигурирования сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов
- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
- осуществлять взаимодействие теле-коммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транс-портных сетей на базе оборудования SDH, WDM);
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
- осуществлять организацию электронного документооборота;
- осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;

Вид деятельности: Обеспечение информационной безопасности систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- выполнять расчет и установку специализированного оборудования для максимальной защищенности объекта;

- выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности;
- использовать программные продукты для защиты баз данных;
- использовать программные продукты, выявляющие недостатки систем защиты;
- классифицировать угрозы информационной безопасности;
- конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности;
- определять возможные виды атак;
- осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ.
- применять криптографические методы защиты информации.
- проводить выборку средств защиты в соответствии с выявленными угрозами;
- производить установку и настройку средств защиты;
- разрабатывать политику безопасности объекта;

Вид деятельности: Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;
- внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP;
- выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;
- интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;
- интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;
- использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;
- настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (Native and Q).
- обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.
- проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы.
- производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи;
- унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;
- управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»;

Вид деятельности: Выполнение работ по профессии 19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи:

- *выполнять документирование и оформление результатов работы по установке абонентского и терминального оборудования;*
- *выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования.*
- *выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании.*
- *выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении диагностических работ абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования.*

- готовить абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование к проведению регламентных работ;
- готовить абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование к проведению диагностики;
- использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при измерении параметров абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- использовать контрольно-измерительные приборы, инструменты и вспомогательное оборудование для проведения диагностики на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- монтировать абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование;
- определять, обнаруживать и устранять неисправности, возникающие при эксплуатации абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;
- подключать абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование;
- применять техническую документацию при установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- применять техническую документацию при проведении диагностики на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- применять техническую документацию при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании;
- производить необходимую для регламентных работ разборку абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- производить необходимую при диагностических работах разборку абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- производить подключение абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования после проведения регламентных работ;
- производить подключение абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования после проведения диагностических работ;
- производить подключение абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования после проведения диагностических и ремонтных работ;
- производить регулировки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования при проведении регламентных работ;
- производить сборку абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования после проведения регламентных работ;
- производить сборку абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования после проведения диагностических работ;
- производить чистку абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования при проведении регламентных работ;
- разъяснить клиенту суть проводимых трудовых действий;

иметь практический опыт:

Вид деятельности: Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- настройки абонентского оборудования мультисервисных сетей на базе систем радиосвязи и вещания
- организации каналов и трактов сигналов звукового и телевизионного вещания;
- осуществления субъективного и объективного контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и вещания, определение их работоспособности;

- работы с измерительными приборами; ведения оперативно-технической документации.
- установки и инсталляции приемопередающего оборудования

Вид деятельности: Монтаж и техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей мобильной связи и телерадиовещания:

- конфигурирования сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии: персональных ЭВМ, программных и аппаратных коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, программных и аппаратных телефонов;
- моделирования сети передачи данных с предоставлением услуг связи;
- мониторинга оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности;
- настройки, адресации и работы в сетях различной топологии;
- подключения оборудования к точкам доступа
- разработки и создания информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи;
- управления взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM);

Вид деятельности: Обеспечение информационной безопасности систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- выявления возможных атак на автоматизированные системы;
- выявления каналов утечки информации;
- защиты баз данных;
- конфигурирования автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей.
- определения необходимых средств защиты;
- организации защиты в различных операционных системах и средах;
- проведения аттестации объекта защиты (проверки уровня защищенности);
- проверки защищенности автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей;
- разработки политики безопасности для объекта защиты.
- установки и настройки программных средств защиты автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей;
- установки, настройки специализированного оборудования по защите информации;
- шифрования информации.

Вид деятельности: Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания:

- администрирования конвергентные систем в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи
- анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.
- выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

Вид деятельности: Выполнение работ по профессии 19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи:

- ввода абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования в работу после проведения ремонта;
- ввода в работу абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- ввода в работу абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования после проведения регламентных работ;

- ведения технической документации на абонентское и терминальное телекоммуникационное оборудование в части, касающейся проведения регламентных работ;
- диагностики абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- документирование и оформление результатов работы по установке абонентского и терминального оборудования
- документирования действий по установке абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования в части, касающейся начальных настроек
- документирования и оформления результатов работы после проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании. подготовки рабочего места к проведению регламентных работ на абонентском и терминальном оборудовании;
- документирования и оформления результатов работы после проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании.
- измерения параметров абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- консультирования клиентов по вопросам установки и эксплуатации абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования
- настройки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- оформления сообщений о диагностированных неисправностях абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования в службы ремонта и (или) технической поддержки;
- оформления технической документации о диагностированных неисправностях абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к проведению регламентных работ;
- подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к эксплуатации в рабочем режиме после проведения регламентных работ;
- подготовки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования к проведению диагностических работ;
- подготовки приборов для проверки работоспособности абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- подготовки приборов и инструментов для проведения измерений, предусмотренных в перечне регламентных работ на абонентском и терминальном оборудовании;
- подготовки рабочего места к проведению регламентных работ на абонентском и терминальном оборудовании;
- подготовки рабочего места к проверке исправности абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- подготовки тестовых программ и вспомогательного оборудования для проверки работоспособности абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования и проведения необходимых действий в соответствии с методиками поиска неисправности в нем;
- поиска неисправностей абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- программной настройки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования
- регулировки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования

- сдачи абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования в ремонт после проведения диагностики;
- уборки рабочего места после проведения диагностики абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;
- установки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования
- устранения неисправностей, возникших при эксплуатации абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования;

5. Общая трудоемкость учебной практики

Всего – 324 часа (9 недель), в том числе:

ПМ.01 – 72 часа (2 недели);

ПМ.02 – 72 часа. (2 недели);

ПМ.03 – 36 часов (1 неделя);

ПМ.05 – 36 часов (1 неделя)

ПМ.06 – 108 часов (3 недели)

6. Вид промежуточной аттестации:

ПМ.01 – дифференцированный зачет – 4, 5 семестры;

ПМ.02 – дифференцированный зачет – 6 семестр;

ПМ.03 – дифференцированный зачет – 7 семестр;

ПМ.05 – дифференцированный зачет – 8 семестр;

ПМ.06 – дифференцированный зачет – 3 семестр.

7. Рабочую программу разработал

И.С. Михно, преподаватель высшей квалификационной категории, инженер, преподаватель

**Председатель ЦК радиосвязи и
телекоммуникационных систем**



Т.М. Белкина