

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05. АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К
ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА

Составитель:

Елистратова Эльвина Ринатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «**АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА**» и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|--|
| ВД 5 | «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» |
| ПК 5.1 | Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика |
| ПК 5.2 | Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами |
| ПК 5.3 | Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|--------------------------|---|
| Иметь практический опыт: | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - <i>администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.</i> |
| Уметь: | <p>проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunicationmanagementnetwork) для оптимизации их работы;</p> <p>унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;</p> <p>интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;</p> <p>использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;</p> <p>интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4Gc использованием современных протоколов;</p> <p>выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;</p> <p>внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP;</p> <p>настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (Native and Q);</p> <p><i>управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»;</i></p> <p><i>администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;</i></p> <p><i>производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи;</i></p> <p><i>обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.</i></p> |
| Знать: | <p>современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunicationmanagementnetwork);</p> <p>технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);</p> <p>платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>множественного доступа;</p> <p>способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);</p> <p>принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM;</p> <p>принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH»;</p> <p><i>процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи; многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).</i></p> |
|--|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 468 часов, в том числе:

- 100 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | Самостоятельная работа ¹ |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------------|-------------------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | | Практики | | |
| | | | Всего | В том числе | | Учебная | Производственная | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | |
| ПК 5.1-5.3 ОК 01-10 | Раздел 1. Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи | 318 | 292 | 146 | - | - | - | 26 |
| ПК 5.1-5.3 ОК 01-10 | Учебная практика <i>(по профилю специальности), часов</i> | 72 | | | | 72 | | |
| ПК 5.1-5.3 ОК 01-10 | Производственная практика <i>(по профилю специальности), часов</i> | 72 | | | | | 72 | |
| | Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный) | 6 | | | | | | |
| | Всего: | 468 | 292 | 146 | - | 72 | 72 | 26 |

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

3.2Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи | | 292 |
| МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи | | 292 |
| Тема 1.1. Основные принципы конвергенции Телекоммуникационных технологий и сервисов | Содержание | 42 |
| | 1. Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909 | 36 |
| | 2. Виды конвергенции: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения. | |
| | 3. Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х. | |
| | 4. Конвергенция и терминалы. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей | |
| | 5. Интеллектуальная платформа. Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг. | |
| | 6. Компьютерная телефония. Операторские центры и их программное обеспечение. Интеллектуальные услуги. | |
| | 7. Сеть следующего поколения. Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN. Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN. Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN. Сетевая интеграция на | |

| | | |
|--|---|-----------|
| | базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS. Internet как новая платформа сети следующего поколения. | |
| | Самостоятельная работа | 6 |
| | 1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами. Составить сравнительный анализ. | 6 |
| | 2. Подготовить доклады (или презентации) на темы: «Конвергенция технологий в операторских сетях», «Надежность сетей связи в период перехода к NGN» | |
| Тема 1.2. Уровень доступа сетей NGN | Содержание | 24 |
| | 1. Эволюция сетей доступа. Современное состояние, перспективы развития сетей доступа. Структура сетей доступа. Эволюция сетей доступа при переходе к сетям следующего поколения. Технологии сетей доступа, их классификация, модернизация, требования к ним. Требования к оборудованию сетей доступа | 18 |
| | 2. Технологии беспроводного доступа. Обзор технологий. Мультисервисный абонентский концентратор, функции, поддерживаемые протоколы и технологии. Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии | |
| | 3. Агрегация и управление трафиком на стыке сетей доступа и транспортных сетей. Комплексные решения по внедрению новых широкополосных услуг | |
| | Самостоятельная работа | 6 |
| | 1. Концепция предоставления услуг в IMS | 6 |
| | 2. Привести классификацию оборудования NGN. Кратко указать назначение, технические характеристики | |
| | 3. Подготовить доклады (презентации) на темы: «Проект TISPAN», «Подсистема мультимедийной связи IMS», «Построение сети NGN в регионе». | |
| Тема 1.3. Транспортный уровень в сетях NGN | Содержание | 26 |
| | 1. Особенности транспортных сетей. Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основные требования к ним. Транспортный уровень в сетях NGN | 20 |
| | 2. Технологии транспортных сетей. Обзор транспортных технологий. Требования к ним. Структура транспортной сети для сети следующего поколения. Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения. | |
| | 3. Эволюция топологий транспортных сетей. Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям. Требования к транспортному уровню. | |
| | 4. Передача информации в транспортных сетях. Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования | |
| | Самостоятельная работа | 6 |
| | 1. Нарисовать типовые схемы применения коммутатора Softswitch. Привести основные характеристики. | 6 |

| | | |
|--|---|------------|
| | 2. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. Сравнить различные методы использования QoS в разных средах. | |
| Тема 1.4. Системы управления вызовами | Содержание | 38 |
| | 1. Принципы построения систем управления вызовами. Построение существующих систем управления вызовами. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN | 34 |
| | 2. Система управления мультисервисной сети на базе гибкого коммутатора. Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости. Функциональные объекты гибкого коммутатора. Структура контролера медиашлюзов. Логика и услуги гибкого коммутатора | |
| | 3. Система управления в сети NGN в технологиях IMS, AMS. Упрощенная архитектура IMS, AMS. Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы. Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами. | |
| | 4. Протоколы управления сетями. Эволюция протоколов управления сетями. Их функциональное назначение, особенности. | |
| | 5. Системы управления вызовами. Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN | |
| | Самостоятельная работа | 4 |
| | 1. Возможные архитектуры построения SBC | 4 |
| | 2. Сети SDN (softwaredefinednetworks) – перспективное направление в транспортных сетях | |
| Тема 1.5. Управление услугами и приложениями | Содержание | 188 |
| | 1. Классификация услуг связи. Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии | 38 |
| | 2. Концепция «Открытого доступа». Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения. | |
| | 3. Управление вызовами/сеансами связи в NGN. Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения. | |
| | 4. Система поддержки и эксплуатации. Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью. | |
| | 5. Тарификация («биллинг») в сетях NGN. Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга. | |

| | | |
|--|--|------------|
| | 6. Платформы приложений поставщиков услуг. Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика. | |
| | 7. Механизмы поддержки персональной мобильности. Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 146 |
| | 1. Практическое занятие «Расчет шлюза доступа» | |
| | 2. Практическое занятие «Проектирование оборудования гибкого коммутатора (softswitch) сетей следующего поколения NGN» | |
| | 4. Практическое занятие «Расчет сигнальной нагрузки протокола SIP в сети IMS» | |
| | 5. Практическое занятие «Ознакомление с программой PuTTY « | |
| | 6,7 Практическое занятие «Настройка адреса для управления коммутатором» | |
| | 8 Практическое занятие «Настройка статической маршрутизации на маршрутизаторах Cisco» | |
| | 9. Лабораторная работа VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк) | |
| | 10. Лабораторная работа Настройка виртуальной сети на коммутаторе 2960 | |
| | 11. Лабораторная работа «Связь двух сетей через маршрутизатор | |
| | 12. Лабораторная работа «Настройка WEB сервера, сетевых сервисов DNS, DHCP и Web» | |
| | 13. Лабораторная работа Настройка Wi Fi роутера | |
| | 15. Настройка трех сетей с WEB сервером и понятие маршрута по умолчанию | |
| | 16. Конфигурирование протокола EIGRP, протокола OSPF | |
| | 17. Создание стандартного списка доступа и расширенные списки доступа ACL | |
| | 18. Статическая трансляция адресов NAT и настройка статического NAT | |
| | 19. Обеспечение безопасности сетевых устройств | |
| | Самостоятельная работа | 4 |
| | 1. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры» | 4 |
| | 2. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 4G/5G в РФ» | |
| | 3. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений | |
| | 4. Взаимосвязь Softswitch с другими компонентами сети | |
| | Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 ПМ 05: | |
| | 1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами | |
| | 2. Основные характеристики протоколов IP-телефонии | |
| | 3. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISPAN. | |
| | 4. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. | |
| | 5. Основные характеристики Softswitch. | |

| | |
|---|------------|
| 6. Возможные архитектуры построения SBC. | |
| 7. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры». | |
| 8. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 4G в РФ». | |
| 9. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений. | |
| 10. Взаимосвязь Softswitch | |
| 11. Характеристики производительности сетевого соединения | |
| 12. Применение программного продукта HPOSARlay при решении вопросов предоставления услуг различного контента. | |
| Учебная практика (по профилю специальности) по ПМ 05 | 72 |
| Виды работ: Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях. | |
| Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ | 72 |
| Виды работ: Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия. | |
| Промежуточная аттестация (дифф.зачет/экзамен) | 6 |
| Всего | 468 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),

- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

Лаборатории «Телекоммуникационных систем», «Сетей абонентского доступа», «Мультисервисных сетей»

Мастерская «Информационные кабельные сети»

Оснащенные базы практики.

Стол учительский -2 шт.

- Стул учительский - 2 шт.

- Кресло 16 шт.

- Стул -16 шт.

- Стол компьютерный -20 шт.

- Доска маркерная -2 шт.

- Плакат 5 шт.

- Стенд 1 шт.

Технические средства обучения:

- Компьютер SIS 650 GXiC 1700 128DR/20Gb/intvidaud/CD52x/lan/key/mousNet/CM570/G06 -21 шт.

- Проектор ACER – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные издания

1. В.В. Величко, Модели и методы повышения живучести современных систем связи/ - М.: Гор. линия-Телеком, 2016. - 270 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0408-8, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/507286>;

2. В.В. Величко, Телекоммуникац. системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети: Уч. пос. /; Под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд.- М.: Гор. линия-Телеком, 2016. - 592 с.: ил.; 60х90

1/16. - (Специальность). (о) ISBN 978-5-9912-0484-2, 5000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/506022>;

3. М.А.Быховский. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. Развитие радиолокационных систем: Учебное пособие для вузов/ - М.: Гор. линия-Телеком, 2015. - 402 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0466-8, 100 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/510561>.

4. Гольдштейн Борис Соломонович, Кучерявый А.Е. Сети связи пост-NGN. 2015 год ISBN 978-5-9775-0900-8 кол-во страниц 160, формат издания 170*240 мм

4.2.3. Дополнительные источники

1.Рязанова Л.Е. Удовиченко О.Н. Построение сетей передачи данных. Учебное пособие. – г. Москва УМЦ СПО ФАС, 2010

2. Гольдштейн Б.С., Елагин В.С., Сенченко Ю.Л, Протоколы AAA: RADIUS и Diameter. Серия «Телекоммуникационные протоколы». Книга 9: Пособие /. - СПб:БХВ-Петербург, 2014. - 352 с. ISBN 978-5-9775-3052-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944268>

Журналы:

1. «Электросвязь»,
2. «Вестник связи»,
3. «Инфокоммуникационные технологии»,
4. «Локальные сети».

4.2.4 Электронный ресурс

1. znanium.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика. | мониторинг логических сетей разных уровней проводится с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; оптимально унифицированы стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств; | тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. | интегрирование сетевого телекоммуникационного оборудования с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; логические и физические интерфейсы используются для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; оборудование интегрировано в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; монтаж и настройка конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров выполнены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; инфокоммуникационные системы внедрены и настроены в соответствии с концепцией All-IP; | тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с | настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (Native and Q) | тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения |

| | | |
|--|--|---|
| <p>рекомендациями Международного союза электросвязи.</p> | <p>осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями Международного союза электросвязи;</p> <p>управление работой логических сетей с использованием «облачных технологий» идет оптимально;</p> <p>администрирование телекоммуникационных систем и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;</p> <p>администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи произведено в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи;</p> <p>обслуживание абонентских устройствах с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p> | <p>лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p> |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно</p> <p>- практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> |
| <p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> | <p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p> | |

| | | |
|---|---|---------|
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | Экзамен |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; | |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | <ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. | |

| | | |
|--|--|--|
| ОК.11.Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере с учетом действующего законодательства | |
|--|--|--|