МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

**ПМ.05 «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2024 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Телекоммуникаций»  Протокол № 11 от 26 июня 2024 года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Ермолина | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  « 30 » августа 2024 г. |

Рабочая программа частично вариативного профессионального модуля ПМ.05 «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 05.08.2022 N 675 (ред. от 03.07.2024 №464) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи"(Зарегистрировано в Минюсте России 09.09.2022 N 70031), с целью расширения основных видов профессиональной деятельности, углубления подготовки обучающихся, а так же получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчики:

МДК.05.01 - «Теоретические основы конвергенции инфокоммуникационных технологий» - Говорова О.А. – преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»;

УП.05.01 - Говорова О.А. преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ»;

ПП.05.01- Производственная практика (по профилю специальности) - Ермолина Л.В.– преподаватель ГБПОУ РО «РКСИ».

Рецензент:

Кушниренко А.А. - эксперт группы специальных проектов Филиала ПАО «Мобильные

телесистемы» по Ростовской области.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля…………………………………..4
2. Результаты освоения профессионального модуля..................................................................10
3. Структура и содержание профессионального модуля…………............................................12
4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля…………………....16
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)………………………………………………………….…17
6. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика** 
   1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа частично вариативного профессионального модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика (далее программа) является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена).

Программа профессионального модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика разработана в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» (базовой подготовки) и способствует освоению вида деятельности «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Наименование компетенций | Знания, умения |
| ОК 01 | Выбирать способы  решения задач  профессиональной  деятельности  применительно к  различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составлять план действия; определять необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. **Знания**: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и  Самообразования. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  основы проектной деятельности. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Умения: описывать значимость своей специальности. **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 5.1 | Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика | **Навыки:**  - анализировать современные конвергентные технологии и систем;  - выбирать оптимальные решения в соответствии с требованиями заказчика;  **Умения:**   * проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; * выбирать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;   **Знания:**   * современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunication management network); * технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN); * платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа |
| ПК 5.2 | Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | **Навыки:**  - адаптировать, монтировать, устанавливать и настраивать конвергентные инфокоммуникационные системы в соответствии с действующими отраслевыми стандартами  **Умения:**   * 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; * интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G,3.5 G, HSDPA, 4G c использованием современных протоколов; * выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; * внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP.   **Знания:**   * способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); * принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM; * принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH». |
| ПК 5.3 | Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи | **Навыки:**  - администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи  **Умения:**   * настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ); * управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»; * администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; * производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи; * обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.   **Знания:**   * процессы конвергенции сетей фиксированной и мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи; * многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония). |

Программа частично вариативного профессионального модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика может быть использована:

* в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области телекоммуникаций при наличии среднего (полного) общего образования, опыт работы не требуется;
* при организации курсов повышения квалификации и переподготовке работников связи при наличии профессионального образования.

В рамках специальности СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» данная программа может использоваться при освоении профессии рабочего 12624 «Кабельщик – спайщик».

Рабочая программа частично вариативного профессионального модуля **ПМ 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика** предназначена для студентов 4-го курса очной формы обучения.

**1.2 Практическая подготовка реализуется на всех практических учебных занятиях профессионального модуля**

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы частично вариативного профессионального модуля ПМ 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика**

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего** | **162 часа** |
| в том числе: |  |
| максимальная учебная нагрузка обучающегося | 162 часа |
| включая:  обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | 78 часов |
| самостоятельная работа обучающегося |  |
| учебная практика | 36 часов |
| производственная практика | 36 часов |

1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЧАСТИЧНО ВАРИАТИВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения частично вариативного профессионального модуля **ПМ 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК).

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| 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 |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ 05 «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем  нагрузки, час. |  | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | |
| *О* | *бучение по МДК* | | | | | *Практики* | |
| Всего | *В том числе* | | | | |
| Практических занятий | | | Курсовых работ  (проектов) | | Учебная | Производственная |
| ПК 5.1-5.3 ОК 01-09 | **Раздел 1.** Теоретические основы конвергенции инфокоммуникационных технологий | **162** | 78 | 40 | | | - | | - | - |
| ПК 5.1-5.3 ОК 01-09 | Учебная практика *(по профилю специальности), часов* | **36** |  |  | | | | | 36 |  |
| ПК 5.1-5.3 ОК 01-09 | Производственная практика *(по профилю специальности), часов* | **36** |  |  | | | | | | 36 |
| Промежуточная аттестация | **12** |  |  | | | | | |  |
|  | **Всего:** | **162** | 78 |  |  | **-** | | **36** | | **36** |

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов**  **и тем профессионального модуля (ПМ), меж-**  **дисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | **Объем часов** | **Формируемые ОК, ПК, ЛР** |
| **1** | **2** | **3** |  |
| **Раздел 1. Теоретические основы конвергенции инфокоммуникационных технологий** | | **78** | ОК01-ОК09, ПК5.1-ПК5.3, |
| **МДК 05.01.** Теоретические основы конвергенции инфокоммуникационных технологий | | **78** |  |
| **Тема 1.1.** Основные принципы конвергенции телекоммуникационных технологий и сервисов | **Содержание** | 10 |  |
| **1. Конвергенция в ТКС**: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909 | 2 | ОК01-ОК09, ПК5.1-ПК5.3, |
| **2. Виды конвергенции**: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения. | 2 |
| **3. Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций**. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. [Конвергенция ТфОП в Р](http://www.znanius.com/3835.html?&L=2)оссии. [Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1x.](http://www.znanius.com/3836.html?&L=2) | 2 |
| **4. Интеллектуальная платформа.** Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг. | 2 |
| **5. Сеть следующего поколения.** Основные положения, нормативная база. Основы концепции NGN. Технология AMS. Internet как новая платформа сети следующего поколения. Технология FMC. | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.2.** Транспортный уровень в сетях NGN | **Содержание** | 4 |  |
| **1. Особенности транспортных сетей.** Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основные требования к ним. Транспортный уровень в сетях NGN | 2 | ОК01-ОК09, ПК5.1-ПК5.3, |
| **2. Технологии и топологии транспортных сетей.** Обзор транспортных технологий и их характеристики. Структура транспортной сети для сети следующего поколения. Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения. Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям**.** Требования к транспортному уровню. | 2 |
| **Тема 1.3.** Системы управления вызовами | **Содержание** | 4 |  |
| **1. Принципы построения систем управления вызовами.** Построение существующих систем управления вызовами. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. | 2 | ОК01-ОК09, ПК5.1-ПК5.3, |
| **2.Система управления мультисервисной сетью на базе гибкого коммутатора.** Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости. Функциональные объекты гибкого коммутатора. Структура контроллера медиашлюзов. | 2 |
| **Тема 1.4.** Управление услугами и приложениями | **Содержание** | 20 |  |
| **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 | 4 | ОК01-ОК09, ПК5.1-ПК5.3, |
| **2. Концепция «Открытого доступа».** Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения. | 2 |
| **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. | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **4. Система поддержки и эксплуатации.** Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью. | 2 |  |
| **5. Тарификация («биллинг») в сетях NGN.** Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. | 4 |  |
| **6. Платформы приложений поставщиков услуг.** Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика. | 4 |  |
| **7. Механизмы поддержки персональной мобильности.** Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя. | 2 |  |
| **Тематика практических занятий** | **40** |  |
| 1. Практическое занятие «Расчет шлюза доступа» | 6 | ОК01-ОК09, ПК5.1-ПК5.3, |
| 2. Практическое занятие «Расчет оборудования гибкого коммутатора» | 6 |
| 3. Практическое занятие «Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора» | 6 |
| 4. Практическое занятие «Расчет оборудования шлюзов» | 6 |
| 5. Практическое занятие «Инсталляция и первичные настройки оконечных мультисервисных систем». | 6 |
| 6. Практическое занятие «Расчет оборудования в сети IMS» | 4 |
| 7. Практическое занятие «Программирование терминальных устройств (телефонов, IP-устройств)» | 6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебная практика (по профилю специальности) по ПМ 05**  **Виды работ:** Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях. | **36** |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ**  **Виды работ:** Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия. | **36** |  |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **12** |  |
| **Всего** | 162 |  |

#### 4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

* 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 «Электромонтажная»*.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности 11.02.15.

**4.2. 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.

**4.2.1. Печатные издания**

1. Инфокоммуникационные сети: энциклопедия. Том 1: Инфокоммуникационные сети: классификация, структура, архитектура, жизненный цикл, технологии / С. П. Воробьев, А. Е. Давыдов, В. В. Ефимов, В. И. Курносов; Под ред. С. П. Воробьева. – Изд. 2-е, перераб и доп. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2019. – 739 с.
2. Студенникова Д.А., Алексеенко О.Н. Основы телекоммуникаций. Учебник для учреждений среднего профессионального образования – М.: Академия, 2019г. - 256 с.
3. [Величко В.В.,](https://www.techbook.ru/book_list.php?str_author=%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%BE%20%D0%92.%D0%92.) [Катунин Г.П.,](https://www.techbook.ru/book_list.php?str_author=%D0%9A%D0%B0%D1%82%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BD%20%D0%93.%D0%9F.) [Шувалов В.П.](https://www.techbook.ru/book_list.php?str_author=%D0%A8%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%92.%D0%9F.) Основы инфокоммуникационных технологий, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2018 г. – 724 с.

**4.2.2. Основные электронные издания**

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для сред-него профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7.

**5. 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, 4Gc 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 с 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 рекомендациями Международного союза электросвязи. | настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ) осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями  Международного союза электросвязи;  управление работой логических сетей с использованием «облачных технологий» идет оптимально;  администрирование телекоммуникационных системах и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;  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;  обслуживание абонентских устройствах с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. | тестирование,  экзамен,  экспертное наблюдение выполнения практических работ,  оценка решения ситуационных задач,  оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | * устный опрос * собеседование * тестирование * практическая проверка * экзамен * зачет по учебной и производственной практикам |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;  - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | - демонстрация ответственности за принятые решения;  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;  - эффективное планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере с учетом действующего законодательства |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.. | -грамотность устной и письменной речи;  - ясность формулирования и изложения мыслей; |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик; |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - 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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; |
|  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке. |