Федеральное агентство связи

Бурятский филиал федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» в г.Улан-Удэ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Начальник ГЦТ Бурятского филиала Макрорегионального филиала «Ростелеком-Сибирь» НТК «Ростелеком»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/С.Д.Нимаева/  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |  | УТВЕРЖДАЮ:  И.о. зам. директора БФ ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПП.01 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи**

**ПП.02. Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи**

**ПП.03. Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем**

Форма обучения: очная/заочная

Квалификация: техник

Специальность: 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Факультет: Телекоммуникации

Курс: 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Объём в часах: 180ч** | **Формы и сроки контроля: 4 семестр**  Отчет по практике |
|  |  |
|  |  |

Улан-Удэ

2017

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. Паспорт программы производственной практики |
| 1. Результаты освоения программы производственной практики |
| 1. Тематический план и содержание производственной практики |
| 1. Условия реализации программы производственной практики |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**1.1. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена****(далее****–****ППССЗ)**

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы» в части освоения основных видов профессиональной деятельности: ПМ.01 Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем, ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи, ПМ.03. Обеспечения информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи

**1.2. Цели и задачи производственной практики.**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

**Вид профессиональной деятельности**:Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи

**иметь практический опыт:**

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

**уметь:**

* осуществлять конфигурирование сетей;
* инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
* осуществлять организацию электронного документооборота;
* работать с приложениями MS Office:
* "Access", "Excel", "Groove", "Info Path", "One Note", "Power Point", "Word", "Visio";
* работать с различными операционными системами (ОС) ("Linux", "Windows");
* работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS, SIP, Н-323, SIP-T);
* осуществлять настройку адресации и топологии сетей;
* настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;
* осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (WEB-интерфейс, Telnet, локальная консоль);
* производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры Qos) оборудования технологических мультисервисных сетей;
* осуществлять взаимодействие информационно-коммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM);
* проводить мониторинг работоспособности оборудования информационно-коммуникационных сетей;
* анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам;
* осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей;

**знать:**

* техническое и программное обеспечение персональных компьютеров;
* принципы построения компьютерных сетей, топологические модели;
* операционные системы "Linux", "Windows";
* приложения MS Office:
* "Access", "Excel", "Groove", "Info Path", "One Note", "Power Point", "Word", "Visio";
* основы построения и администрирования операционной системы "Linux";
* активное сетевое оборудование и методику его конфигурирования;
* оборудование широкополосного абонентского доступа;
* конфигурирование DSLAM и модемов;
* оборудование беспроводных сетей WI-FI, WI-MAX;
* конфигурирование точек доступа;
* аутентификацию в сетях 802.11;
* шифрование WEP;
* технологию WPA;
* принципы построения сетей NGN, 3G;
* протоколы, применяемые в сетях NGN:
* H-323, SIP, SDP-T;
* архитектуру IMS;
* сетевые протоколы маршрутизации RIP, BGP, OSPF;
* протоколы построения магистралей информационно-коммуникационных сетей MPLS;
* программные коммутаторы в IP-сетях;
* назначение и функции программных и аппаратных IP-телефонов.

**Вид профессиональной деятельности**:Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи

**иметь практический опыт:**

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

**уметь:**

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

**знать:**

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

**Вид профессиональной деятельности**:Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем

**иметь практический опыт:**

* планирования реализации проекта, с учетом внедрения новых телекоммуникационных технологий;
* установки и монтажа телекоммуникационных систем;
* первичной инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем;
* обслуживания системы управления;
* мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем, линий абонентского доступа;
* анализа его результатов, определения вида и места повреждения;
* использования интерфейса оператор-машины;
* формирования команд и анализа распечаток в различных системах;
* управления станционными и абонентскими данными;
* тестирования и мониторинга линий и каналов;
* анализа обмена сигнальными сообщениями сигнализаций CAS, DSS1, SS7;
* технического обслуживания интегрированных программных коммутаторов и мультисервисных узлов абонентского доступа;
* подключения абонентского оборудования;
* устранения повреждений на оборудовании и линиях абонентского доступа;
* монтажа и испытания электрических и оптических кабелей, оконечных кабельных устройств связи;
* технического обслуживания линейных сооружений связи;
* разработки схем построения, монтажа и эксплуатации структурированных кабельных систем;
* технического обслуживания и мониторинга оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передач:
* измерения параметров цифровых каналов и трактов, анализа результатов измерений;

**уметь:**

* пользоваться проектной и технической документацией при установке и монтаже телекоммуникационных систем;
* осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи;
* осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения телекоммуникационных систем;
* конфигурировать базы данных системы управления;
* обслуживать систему управления телекоммуникационных систем;
* осуществлять мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения;
* анализировать результаты мониторинга и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;
* осуществлять управление телекоммуникационной системой с использованием интерфейса оператор-машины на языке MML;
* управлять станционными и абонентскими данными;
* производить тестирование линий и каналов в телекоммуникационных системах;
* анализировать обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1;
* осуществлять подключение и проверку работоспособности аналогового и цифрового оборудования абонентского доступа;
* работать с оперативно-технической документацией при обслуживании телекоммуникационных систем;
* выполнять правила технической эксплуатации телекоммуникационных систем;
* выбирать технологию монтажа кабеля;
* монтировать электрические и оптические кабели;
* осуществлять монтаж оконечных кабельных устройств;
* выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование;
* производить испытание кабеля и оконечных кабельных устройств, анализировать полученные результаты;
* осуществлять монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток;
* осуществлять выбор марки и типа кабеля;
* выполнять монтаж, первичную инсталляцию и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи;
* анализировать правильность инсталляции в соответствии с состоянием аварийной сигнализации;
* производить измерения основных электрических характеристик цифровых каналов и трактов в цифровых системах передачи, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их соответствие действующим нормативам;
* осуществлять мониторинг работоспособности оборудования волоконно-оптических систем передачи с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения;
* анализировать состояние оборудования, восстанавливать его работоспособность;
* пользоваться оперативно-технической документацией;

**знать:**

* технические данные современных телекоммуникационных систем;
* методы проведения технических расчетов оборудования телекоммуникационных систем;
* методику осуществления первичной инсталляции и настройки оборудования телекоммуникационных систем;
* методику испытания оборудования и внедрения его в эксплуатацию;
* структуру программного обеспечения систем управления телекоммуникационных систем;
* структуру баз данных систем управления;
* алгоритмы функционирования управляющих устройств в ходе реализации технологических процессов;
* методику обслуживания системы управления;
* методику управления абонентскими и станционными данными;
* методику мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;
* организацию диалога оператор-машины;
* виды, назначение аварийных сигналов и методику их обслуживания;
* структуру сетей связи следующего поколения NGN,
* функции программных коммутаторов CS и интегрированных программных коммутаторов iCS;
* протоколы сигнализации iCS:
* для управления соединением SIP, SS7, H.323, взаимодействия между iCS:
* SIP-T, BICC, управления транспортными шлюзами VGCP, MEGACO/H.248;
* оборудование и сигнализацию сети абонентского доступа;
* интерфейс V5, протокол абонентского доступа;
* мониторинг состояния оборудования абонентского доступа;
* алгоритмы технологических процессов телекоммуникационных систем;
* конструкцию, электрические характеристики линейных сооружений связи;
* классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств;
* технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств;
* методику применения измерительного и тестового оборудования в области эксплуатации направляющих систем электросвязи;
* назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем;
* категории кабелей и разъемов согласно действующим стандартам;
* схемы заделки EIA/TIA-568A, EIA/TIA-568B Cross-Over;
* назначение и состав оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, принципы его монтажа;
* параметры цифровых каналов и трактов систем передачи, качественные показатели их работы;
* технические данные современной аппаратуры цифровых и волоконно-оптических систем передачи;
* методику осуществления первичной инсталляции и настройки оборудования многоканальных телекоммуникационных систем;
* структуру программного обеспечения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем;
* принципы технического обслуживания, алгоритмы поиска и устранения неисправностей;
* виды и назначение аварийных сигналов оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи;
* перспективные технологии волоконно-оптических систем передачи

**1.3.** **Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:**

На производственную практику (по профилю специальности):

Всего 5 недель, 180 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК):

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

профессиональных компетенций (ПК):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид профессиональной**  **деятельности** | **Код** | **Наименование результатов**  **практики** |
| Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем | ПК 1.1. | Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств. |
| ПК 1.2. | Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг и диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи. |
| ПК 1.3. | Устранять аварии и повреждения оборудования многоканальных телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности. |
| ПК 1.4. | Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений. |
| ПК 1.5. | Проводить мониторинг и диагностику цифровых систем коммутации. |
|  |
| Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи | ПК 3.1 | Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи. |
| ПК 3.2. | Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению. |
| ПК 3.3 | Обеспечивать безопасное администрирование  многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи. |
| Техническая эксплуатация сетей электросвязи | ПК 2.1. | Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей. |
| ПК 2.2. | Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи. |
| ПК 2.3. | Производить администрирование сетевого оборудования. |
| ПК 2.4. | Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа. |
| ПК 2.5. | Осуществлять работы с сетевыми протоколами. |
| ПК 2.6. | Обеспечивать работоспособность оборудования  мультисервисных сетей. |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1. Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды формируемых компетенций** | **Наименование профессионального модуля** | **Объём времени, отведенный на практику (в неделях, часах)** | **Сроки проведения** |
| ПК 1.1 - ПК 1.6 | ПМ.01 Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем | 2 нед./72 ч | 4 семестр |
| ПК 2.1 – ПК 2.6 | ПМ.02 Техническая эксплуатация сетей электросвязи | 1 нед./36 ч | 4 семестр |
| ПК 3.1 - ПК 3.3 | ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности многоканальных телекоммуникационных систем и сетей электросвязи | 2 нед./72 ч | 4 семестр |

**3.2. Содержание практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды**  **деятельности** | **Виды работ** | **Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ** | **Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов** |
| Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи | Монтаж и обслуживание компьютерных сетей | * Моделирование сети передачи данных с предоставлением услуг связи. * Разработка и создание информационно-коммуникационной сети с предоставлением услуг связи. | МДК.01.01. Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей  МДК.01.02. Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей и сетей доступа  МДК.01.03. Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей |
| Монтаж, инсталляция и обслуживание многоуровневых локальных вычислительных сетей | * Подключение оборудования к точкам доступа. * Настройка, адресация и работа в сетях различной топологии. |
| Обслуживание транспортных сетей | * Управление взаимодействием телекоммуникационных сетей различных технологий (SDH, WDM). * Мониторинг оборудования информационно-коммуникационных сетей для оценки его работоспособности. |
| Монтаж и обслуживание сетей абонентского доступа | * Разработка и создание мультисервисной сети; * Конфигурирование сетевого оборудования, предназначенного для технологических сетей IP-телефонии:   персональных ЭВМ,  программных и аппаратных коммутаторов,  маршрутизаторов,  шлюзов,  программных и аппаратных телефонов. |
| Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи | Установка, настройка специализированного оборудования по защите информации | * Владеть сервисами, обеспечивающими информационную безопасность в телекоммуникационных системах и информационно-коммуникационных сетях связи; | МДК.02.01. Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах и информационно-коммуникационных сетях связи  МДК.02.02. Технология применения комплексной системы защиты информации в телекоммуникационных системах и информационно-коммуникационных сетях связи |
| Выявление возможных атак на автоматизированные системы | * Понимать проблемы информационной безопасности в сфере телекоммуникаций; * Грамотно выявлять, классифицировать и анализировать угрозы информационной безопасности и формы их проявления; * Оценивать риски в области информационной безопасности и выдавать рекомендации по их устранению; |
| Установка и настройка программных средств защиты автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей | * Применять механизмы и средства обеспечения информационной безопасности - программных и программно-аппаратных; * Обеспечивать технологию защиты межсетевого обмена данными; * Формировать систему антивирусной защиты телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей. * Обеспечивать программными и программно-аппаратными методами безопасность сетей доступа, объединенных сетей и управления телекоммуникационными сетями. Выбирать и использовать пакеты прикладных программ для безопасного администрирования сетевых операционных систем; |
| Конфигурирование автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей | * Грамотно оформлять документацию для лицензирования работ в области информационной безопасности; * Владеть технологией аутентификации; |
| Организация защиты в различных операционных системах и средах | * Разрабатывать политики в области информационной безопасности; * Выбирать и использовать пакеты прикладных программ для безопасного администрирования сетевых операционных систем; |
| Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем | Установка и монтаж телекоммуникационных систем. | -выполнение установки и монтажа телекоммуникационных систем;  -создание и обоснование  проектной документации для телекоммуникационных систем;  -применение проектной и оперативно-технической документацией при установке и монтаже телекоммуникационных систем. | МДК.03.01. Технология монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем с коммутацией каналов  МДК.03.02. Технология монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем с коммутацией пакетов  МДК.03.03. Технология монтажа и обслуживания телекоммуникационных систем и направляющих систем электросвязи |
| Первичная инсталляция программного обеспечения телекоммуникационных систем, обслуживание системы управления. | -выполнение первичной инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем;  -демонстрация обслуживания системы управления; |
| Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем, линий абонентского доступа. | -выполнение мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем, линий абонентского доступа; |
| Анализ его результатов, определение вида и места повреждения. | -определение вида и места повреждения по анализу результатов мониторинга; |
| Использование интерфейса оператор-машина. | -демонстрацияиспользования интерфейса оператор-машина; |
| Управление станционными и абонентскими данными. | -выполнение управления станционными и абонентскими данными; |
| Тестирование и мониторинг линий и каналов. | -выполнение тестирования и мониторинга линий и каналов; |
| Техническое обслуживание интегрированных программных коммутаторов и мультисервисных узлов абонентского доступа. | -выполнение технического обслуживания интегрированных программных коммутаторов и мультисервисных узлов абонентского доступа; |
| Подключение абонентского оборудования. | -выполнение подключения абонентского оборудования; |
| Устранение повреждений на оборудовании и линиях абонентского доступа. | -нахождение и устранение повреждений на оборудовании и линиях абонентского доступа; |
| Монтаж и испытание электрических и оптических кабелей, оконечных кабельных устройств связи. | выполнение монтажа и испытания электрических и оптических кабелей, оконечных кабельных устройств связи; |
| Разработка схем построения, монтаж и эксплуатация структурированных кабельных систем. | -проектирование схем построения, монтажа и эксплуатация структурированных кабельных систем; |
| Техническое обслуживание и мониторинг оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передач: измерение параметров цифровых каналов и трактов, анализ результатов измерений. | -демонстрация технического обслуживания и мониторинга оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи  - измерения параметров цифровых каналов и трактов, анализа результатов измерений; |

*В программе производственной практики раздел заполняется отдельно для каждого этапа практики. Виды работ по учебной и производственной практике (по профилю специальности); наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, тем, обеспечивающих выполнение перечисленных видов работ, указываются в соответствии с рабочими программами профессиональных модулей*

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИКИ**

**по профилю специальности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Количество  часов |  |
|  |
|  |
| **Вводный инструктаж** | 2 |  |
| **Раздел 1 Предприятие – база прохождения практики** | 2 |  |
| Тема 1.1 Общие сведения о предприятии (организации) и отделе  -месте прохождения практики по профилю  специальности | 1 |  |
|  |
|  |
| Тема 1.2 Виды телекоммуникационных систем предприятия  (организации) | 1 |  |
|  |
|  |
| **Раздел 2 Выполнение индивидуального задания по профессиональному модулю ПМ.01 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи** | 68 |  |
| Тема 2.1 Разработка технического задания | 32 |  |
| Тема 2.2 Основные этапы работ по выполнению индивидуального задания | 32 |  |
| Тема 2.3 Тестирование | 4 |  |
| **Раздел 3 Выполнение индивидуального задания по профессиональному модулю ПМ.02 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем** | 36 |  |
|  |
|  |
|  |
| Тема 3.1 Разработка технического задания | 10 |  |
| Тема 3.2 Основные этапы работ по выполнению индивидуального задания | 10 |  |
|  |
|  |
| Тема 3.3 Тестирование задачи | 8 |  |
| Тема 3.4 Разработка руководства пользователя | 8 |  |
| **Раздел 4 Выполнение индивидуального задания по**  **профессиональному модулю ПМ.03 Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем** | 72 |  |
|  |
|  |
| Тема 4.1 Разработка технического задания | 16 |  |
| Тема 4.2 Основные этапы работ по выполнению индивидуального задания | 16 |  |
|  |
|  |
| Тема 4.3 Тестирование и контрольный расчет задачи | 16 |  |
| Тема 4.4 Подготовка инструкции пользователю программы | 16 |  |
| **Раздел 5 Оформление отчета по производственной практике** | 8 |  |
| **ИТОГО** | 180 |  |

**4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях/организациях, работающих в инфокоммуникационной сфере (или имеющих значительную её составляющую) - на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

Во время прохождения производственной практики на предприятии учащиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Предприятие, предоставляющее место практики, назначает руководителя практики из числа своих работников, обладающих необходимой квалификацией. Руководитель практики от предприятия должен осуществлять технический контроль, прием и учет выполненных работ, периодически проводить проверку знаний учащихся по правилам техники безопасности (ТБ) и эксплуатации персонального компьютера (ПК) и технических средств информатизации (ТСИ), не допускать использования учащихся на работах, не предусмотренных программой, консультировать по возникающим вопросам и предоставлять информацию для составления отчета по практике.

Контроль прохождения производственной практики ведется преподавателем. По окончании практики ими проверяется дневник, отчет по практике, выполнение индивидуального задания и оценивается работа учащегося.

Проверка знаний, умений и навыков по окончании производственной практики проводится в виде зачета, после окончания каждого этапа производственной практики проверяется дневник практики, письменный отчет и осуществляется защита индивидуального задания в ходе квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

**4.1. Требование к документации, необходимой для проведения практики:**

Производственная практика проводится в сроки, указанные в учебном плане по специальности 11.02.09«Многоканальные телекоммуникационные системы».

Направление обучающихся на практику производится на основе приказа по учебному заведению.

Практика по профилю специальности проводится на предприятиях, в организациях различных организационно-правовых форм на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими организациями.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики по профилю специальности для студентов в возрасте от 16 до 18 лет составляет не более 36 часов в неделю (ст. 43 КЗоТ РФ); в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 42 КЗоТ РФ).

**4.2. Требование к учебно-методическому обеспечению практики:**

Производственная практика проводится концентрированно по всем профессиональным модулям. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоенная учебная практика.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором обучающиеся получают разъяснения по прохождению практики, выполнению индивидуальных заданий, а также необходимых документы (дневник практики, программу практики, индивидуальное задание и др.).

**Варианты заданий:**

1. Эксплуатация информационно-коммуникационных сетей.
2. *Описание информационно-коммуникационных сетей:* назначение; характеристика оборудования; принципы построения; протоколы, применяемые на сетях; протоколы построения магистралей сети.
3. *Обслуживание сети:*адресация; инсталляция и настройка компьютерных сетей; работа с протоколами доступа; взаимодействие сетей (VoIP, IP-телефонии); техническое обслуживание информационно-коммуникационных, компьютерных, мультисервисных сетей связи.
4. *Наблюдение и мониторинг работы:* мониторинг оборудования сетей для оценки его работы; анализ и выводы результатов мониторинга; тестирование работы сетей.
5. Эксплуатация телекоммуникационных систем.
6. *Описание телекоммуникационных систем:* технические данные системы; структура программного обеспечения; система управления; базы данных систем управления; конструкция, электрические характеристики линейных сооружений связи и оконечных кабельных устройств; область применения структурированных кабельных систем.
7. *Осуществление работы:*организация работы телекоммуникационных систем;обслуживание системы управления; использование языка MML при работе в системах; управление данными; обслуживание программных коммутаторов и узлов абонентского доступа; монтаж оконечных устройств связи; монтаж коннекторов;техническое обслуживание систем; использование документации при монтаже систем;организация диспетчирования; настройка видов сигнализации; устранение повреждений.
8. *Установка оборудования и программ:*инсталляция программного обеспечения; конфигурация баз данных; подключение аналогового и цифрового оборудования; подключение оборудования систем.
9. *Тестирование работы систем:*испытания кабелей, оконечных устройств связи; тестирование и мониторинг линий и каналов; анализ мониторинга и выполнение процедур по устранению неисправностей.
10. Обеспечение информационной безопасности систем
11. *Меры профилактики:*проверка уровней защищенности систем; аттестационные работы; шифрование информации;настройка оборудования по защите информации; защита баз данных;организация и настройка средств защиты; запрет несанкционированного доступа.

*2.Выявление причин:* обнаружение возможных атак и каналов утечки информации системы; определение и распознавание новых видов угроз систем; использование программ, выявляющие угрозы; тестирование систем.

*2. Методы устранения:*выбор точного метода устранения выявленных угроз.

1. **Требование к материально-техническому обеспечению практики:**

Телекоммуникационное оборудование и технологическое оснащение рабочих мест, техническая документация на основное оборудование.

**4.4. Требование к руководителям практики от образовательного учреждения и организации:**

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модулей «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи», «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи», «Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем».

Требования к руководителям практики от организации:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модулей «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи», «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи», «Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем».

обязательный опыт работы в организациях профессиональной сферы; стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**4.5. Перечень учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Нормативно-техническая документация предприятия (стандарты предприятия, инструкции, положения) по организации работ в АСУ.
2. Инструкции предприятия по технике безопасности и пожарной безопасности.
3. Закон Российской Федерации «Об образовании» (в действующей редакции).
4. Федеральный государственный стандарт по профессии.
5. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – http://www.consultant.ru
6. В.П. Мельников. Информационная безопасность - М.: Академия, 2013 г.
7. А.Б. Суворов. Основы технологий массовых телекоммуникаций. - Ростов на Дону: Феникс, 2014 г.
8. Катунин Г.П. Основы инфокоммуникационных технологий [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Катунин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 797 c. — 978-5-4486-0335-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74561.html>
9. Синицын Ю.И. Волоконно-оптические линии связи в компьютерных сетях и телекоммуникациях [Электронный ресурс] : методические указания к практическим и лабораторным занятиям / Ю.И. Синицын. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 142 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50050.html
10. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Ю.В. Чекмарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 184 c. — 978-5-4488-0071-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63576.html
11. Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) / С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 c. — 978-5-94839-537-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56399.html
12. Ситников С. Г. Производственный менеджмент на предприятиях электросвязи: учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 276 с., ил.

**Дополнительные источники:**

1. Берлин А.Н. Высокоскоростные сети связи [Электронный ресурс] / А.Н. Берлин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 437 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57378.html
2. Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы (компьютерные упражнения). Часть 7. Изучение функций скремблирования и обнаружения ошибок [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Тверецкий. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 42 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61503.html

**Интернет-источники:**

1. http://intuit.ru
2. <http://window.edu.ru>
3. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Студенту при выходе на практику руководителем практики от образовательного учреждения выдается индивидуальное задание.

На предприятии студент выполняет определенную работу, предусмотренную индивидуальным заданием руководителем практики от организации, о чем делаются записи в дневнике студента.

Руководитель практики от образовательного учреждения назначает студентам время для консультации по выполнению индивидуального задания. На консультациях студент должен представить дневник с подписями руководителя практики от организации и материалы по выполнению индивидуального задания, выданного от образовательного учреждения.

Итогом практики по профилю специальности является оценка, которая выставляется руководителем практики от учебного заведения на основании наблюдений за самостоятельной работой практиканта, выполнения индивидуальных заданий, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации, отчета и защиты индивидуальных заданий практиканта.

Оценка за практику по профилю специальности выставляется в сводную ведомость и в приложение к диплому о среднем профессиональном образовании

Приложение 1

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

обучающийся (аяся) на \_\_\_\_курсе, группы \_\_\_\_\_\_ по специальности СПО 11.02.09«Многоканальные телекоммуникационные системы» (базовый уровень) успешно прошел (ла) производственную/учебную практику по профессиональному модулю ПМ 01 «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи»

код и наименование профессионального модуля

в объеме \_\_\_\_ часа с «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

**Виды и качество выполнения работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид работ, выполненных обучающимся во время практики** | **Объем работ, часов** | **Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет)** |
| 1. Монтаж и обслуживание компьютерных сетей | 24 |  |
| 1. Монтаж, инсталляция и обслуживание многоуровневых локальных вычислительных сетей | 24 |  |
| 1. Обслуживание транспортных сетей | 24 |  |
| **Всего:** | **72** |  |

**Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время практики**

МП Подпись руководителя практики

Приложение 2

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

Обучающийся (аяся) на \_\_\_\_\_\_курсе, группы \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_по специальности СПО 11.02.09«Многоканальные телекоммуникационные системы» (базовый уровень) успешно прошел (ла) производственную/учебную практику по профессиональному модулю ПМ 02 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи»

код и наименование профессионального модуля

в объеме \_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_-г. в организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

**Виды и качество выполнения работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид работ, выполненных обучающимся во время практики** | **Объем работ, часов** | **Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет)** |
| Установка, настройка специализированного оборудования по защите информации | 8 |  |
| Выявление возможных атак на автоматизированные системы | 6 |  |
| Установка и настройка программных средств защиты автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей | 8 |  |
| Конфигурирование автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей | 8 |  |
| Организация защиты в различных операционных системах и средах | 6 |  |
| **Всего:** | **36** |  |

**Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время практики**

МП Подпись руководителя практики

Приложение 3

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

Обучающийся (аяся) на \_\_\_\_\_\_курсе, группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_по специальности СПО 11.02.09«Многоканальные телекоммуникационные системы» (базовый уровень) успешно прошел (ла) производственную/учебную практику по профессиональному модулю ПМ 03 «Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем»

код и наименование профессионального модуля

в объеме\_180\_\_часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. в организации

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

**Виды и качество выполнения работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид работ, выполненных обучающимся во время практики** | **Объем работ, часов** | **Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет)** |
| Установка и монтаж телекоммуникационных систем. | 6 |  |
| Первичная инсталляция программного обеспечения телекоммуникационных систем, обслуживание системы управления. | 6 |  |
| Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем, линий абонентского доступа. | 6 |  |
| Анализ его результатов, определение вида и места повреждения. | 4 |  |
| Использование интерфейса оператор-машина. | 6 |  |
| Управление станционными и абонентскими данными. | 6 |  |
| Тестирование и мониторинг линий и каналов. | 6 |  |
| Техническое обслуживание интегрированных программных коммутаторов и мультисервисных узлов абонентского доступа. | 6 |  |
| Подключение абонентского оборудования. | 6 |  |
| Устранение повреждений на оборудовании и линиях абонентского доступа. | 6 |  |
| Монтаж и испытание электрических и оптических кабелей, оконечных кабельных устройств связи. | 4 |  |
| Разработка схем построения, монтаж и эксплуатация структурированных кабельных систем. | 4 |  |
| Техническое обслуживание и мониторинг оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передач: измерение параметров цифровых каналов и трактов, анализ результатов измерений. | 6 |  |
| **Всего:** | **72** |  |

**Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время практики**

МП Подпись руководителя практики