

Федеральное агентство связи

Бурятский институт инфокоммуникаций (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего 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:  Зам. директора БИИК СибГУТИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. |

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

**ПП.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Специальность: 11.02.09 «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Форма обучения: очная/заочная

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.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

**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 многоканальных телекоммуникационных систем»**

иметь практический опыт:

монтажа кабелей связи и оконечных кабельных устройств;

разработки схем построения, монтажа и эксплуатации структурированных кабельных систем;

монтажа оптических муфт;

монтажа, технического обслуживания, первичной инсталляции и настройки цифровых и волоконно-оптических систем передачи;

мониторинга работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;

определения места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации, восстановления работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;

уметь:

выбирать технологию монтажа кабеля, необходимые инструменты и материалы для монтажа;

восстанавливать герметичность оболочки кабеля;

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 в структурированных кабельных системах;

осуществлять выбор марки и типа кабеля исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем;

подготавливать концы оптического кабеля к последующей сварке оптических волокон;

выбирать специальный инструмент и оборудование для сращивания оптических волокон;

производить ввод оптических кабелей в муфту и ее герметизацию;

выполнять монтаж, первичную инсталляцию и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи; анализировать правильность инсталляции;

конфигурировать оборудование в соответствии с условиями эксплуатации;

осуществлять мониторинг оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи;

определять состояние оборудования, восстанавливать его работоспособность;

оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы;

выбирать измерительные приборы и осуществлять измерение параметров цифровых каналов и трактов;

анализировать результаты измерений;

пользоваться проектной и технической документацией;

осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения телекоммуникационных систем;

выполнять копирование системных данных на устройства ввода-вывода; перезапуск системы управления телекоммуникационной системы;

осуществлять мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения; анализировать результаты мониторинга;

применять различные методы отыскания повреждения и восстановления работоспособности оборудования цифровых систем коммутации;

пользоваться проектно-технической документацией и составлять ее;

знать:

классификацию и конструкцию кабелей и оконечных кабельных устройств;

технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств;

назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;

способы восстановления герметичности оболочки кабеля;

конструкцию, назначение и методику применения измерительного и тестового оборудования;

виды контрольных испытаний;

назначение, принципы построения, область применения структурированных кабельных систем;

категории кабелей и разъемов согласно стандартам;

возможные схемы заделки EIA/TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over;

назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем, принципы монтажа;

виды оптических кабелей, методику подготовки оптического кабеля к монтажу;

назначение и конструкцию инструмента и оборудования;

виды и конструкцию муфт, методику монтажа;

назначение, основные технические данные, состав оборудования и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи;

методику осуществления первичной инсталляции и настройки оборудования;

виды и назначение информационных и аварийных сигналов;

стандарты и протоколы информационных сигналов, виды сигнализации, назначение интерфейсов;

принципы технического обслуживания, программное обеспечение оборудования;

алгоритмы поиска и устранения неисправностей;

параметры цифровых каналов и трактов, назначение и виды измерительных приборов;

методику измерений, правила эксплуатации измерительных приборов;

нормы на параметры цифровых каналов и трактов, нормативную документацию, алгоритмы поиска неисправностей;

структуру современных телекоммуникационных систем, программного обеспечения цифровых систем коммутации;

функции отдельных узлов коммутационной системы;

структуру, назначение, принципы функционирования управляющих устройств телекоммуникационных систем;

принципы организации и контроля синхронизации узлов коммутационной системы;

структуру сети связи перспективного поколения;

правила технической эксплуатации телекоммуникационных систем;

аппаратное построение телекоммуникационных систем;

виды и формы технической документации, правила заполнения

**Вид профессиональной деятельности**:**«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

иметь практический опыт:

эксплуатации волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий, проведения измерений;

эксплуатации воздушных линий и абонентских устройств;

эксплуатации и ремонта городской кабельной канализации и смотровых устройств;

уметь:

выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания кабельных линий связи;

проводить измерения на кабельных линиях связи;

обрабатывать результаты измерений физических характеристик измеряемых кабелей;

заполнять протокол в соответствии с требованиями;

устанавливать оконечные кабельные устройства (кабельные ящики, распределительные коробки);

выполнять работы по ремонту и техническому обслуживанию оконечных кабельных устройств;

выполнять протяжку кабелей в канализацию в коллекторах, тоннелях и траншеях;

выполнять работы по заделке каналов телефонной канализации;

знать:

материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи;

принцип обработки результатов измерений:

правила заполнения протокола измерений;

принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств;

устройство, порядок установки и замены оконечных кабельных устройств;

технологию работ по прокладке телефонной кабельной канализации;

устройства и принципы заготовки каналов (требования к использованию разных кабелей);

принципы и правила прокладки кабеля в канализации, в шахте, коллекторе;

типы кабельных устройств;

основные требования паспортизации трасс и виды паспортов;

технологию производства работ по осмотру и ремонту телефонной кабельной канализации

**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. |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | 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. |

**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** |
|  | Производственная (по профилю специальности) | 5/180 | 4 |
| ПК 1.1 - ПК 1.5 | Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем | 3 нед./108 ч | 4 семестр |
| ПК 1.1 - ПК 1.4 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | 2 нед./72 ч | 4 семестр |

**3.2. Содержание практики**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессионального модуля | ИндексмодуляМДК | Коды компетенций ОК, ПК | Виды работ | Содержание работ | Кол-во часов |
| ПМ 01 «Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем» |  | ОК1, ОК6 | * Ознакомление со структурой предприятия, вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. | * Изучение структуры предприятия; * Вводный инструктаж по ТБ и ОТ | 4 |
| * Самостоятельная работа на закрепленном рабочем месте. Выполнение индивидуального задания по практике. | * Дневник-отчет практики; * Составление отчета | 8 |
| МДК.01.01. | ПК 1.1  ОК 1-9 | * Ознакомление с кабельными цехами и участками. * Изучение оборудования и устройств, повышающих работоспособность и надежность кабельных линий. * Изучение и работа с контрольно-измерительным оборудованием. Работа с технической документацией. | * Экскурсия; * Изучение назначений, принципов построения, областей применения структурированных кабельных систем * Анализ результатов измерений | 10  12  8 |
| МДК.01.02 | ПК 1.2-1.4  ОК 1-9 | * Ознакомление с цехами и службами: систем передачи, энергоснабжения телекоммуникационных систем (ТС). * Изучение оборудования телекоммуникационных систем на данном предприятии, изучение правил технической эксплуатации систем. * Ознакомление с оборудованием НУП (НРП). * Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. * Определения места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации. * Восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. Изучение и работа с контрольно-измерительным оборудованием. Работа с технической документацией. | * Экскурсия, * Изучение назначений и конструкций инструментов и оборудований * Практический опыт мониторинга работоспособности оборудований * Изучение структуры, назначений, принципов функционирования; * Алгоритмы поиска и устранения неисправностей; * Изучение принципов технического обслуживания, программного обеспечения оборудований * Применение различных методов отыскания * Анализ результатов измерений | 10  16  4  10  12  10 |
| МДК.01.03 | ПК 1.5  ОК 1-9 | * Изучение оборудования телекоммуникационных систем на данном предприятии, изучение правил технической эксплуатации систем. * Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. * Проверка абонентских линий. Монтаж кроссировок. * Определения места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации. | * Составление отчета * Изучение правил ТЭ систем * Практический опыт мониторинга работоспособности оборудований * Проведение испытаний кабелей и оконечных кабельных устройств, анализ полученных результатов | 4 |
| ПМ 05  Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |  | ОК1, ОК6 | * Ознакомление со структурой предприятия, вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда | * Структура предприятия * Вводный инструктаж по ТБ и ОТ. | 8 |
| МДК.05.01 | ПК 1.1-1.4  ОК 1-9 | * Ознакомление с кабельными цехами и участками | * Экскурсия; * Изучение назначения, принципов построения, областей применения структурированных кабельных систем | 8 |
| * Работа с технической документацией. | * Оформление технической документации, заполнение соответствующих форм | 8 |
| * Изучение оборудования и устройств, повышающих работоспособность и надежность кабельных линий. | - изучение оборудований и устройств | 16 |
| * Принятие участия в работе по прокладке телефонной кабельной канализации, по подвеске, перенизыванию и опусканию блоков и труб, в протяжке кабелей в канализацию в коллекторах, тоннелях и траншеях. | -прокладка, протяжка и монтаж кабелей | 12 |
| * Участите в аварийных и профилактических работах, проводимых на кабельном участке. | - выезд на кабельные участки | 12 |
| * Самостоятельная работа на закрепленном рабочем месте. Выполнение индивидуального задания по практике. | * Дневник-отчет * выполнение заданий руководителя и индивидуального задания по практике | 8 |
| Всего | | | | | 180 |

*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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды работ** | **Количество**  **часов** |
| Ознакомление со структурой предприятия, вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. | 12 |
| Работа с технической документацией организации. Выполнение индивидуального задания по практике. | 24 |
| Монтаж и настройка телекоммуникационного оборудования и линий связи | 32 |
| Решение задач в области эксплуатации телекоммуникационных систем | 32 |
| Устранение аварий и повреждения оборудования и линий связи | 32 |
| Мониторинг и диагностика телекоммуникационных систем | 32 |
| Оформление отчета по производственной практике | 16 |
| 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 дифференцированного 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.).

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 многоканальных телекоммуникационных систем», «Техническая эксплуатация сетей электросвязи».

Требования к руководителям практики от организации:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модулей «Техническая эксплуатация многоканальных телекоммуникационных систем», «Техническая эксплуатация сетей электросвязи».

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. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс] / А.Н. Берлин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 395 c. — 978-5-94774-896-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52197.html
6. Гордиенко В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 396 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37189.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Гребешков А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Гребешков. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 220 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71828.html
8. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Ф. Зиангирова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 150 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31942.html
9. 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
10. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71846.html
11. Кузнецов В.С. Теория многоканальных широкополосных систем связи [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Кузнецов В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 200 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37204.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Пуговкин А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Пуговкин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 156 c. — 978-5-4332-0148-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72156.html
13. Технологии строительства ВОЛП. Оптические кабели и волокна [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.А. Андреев [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 370 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75418.html
14. Уэйн Томаси Электронные системы связи [Электронный ресурс] / Томаси Уэйн. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2016. — 1360 c. — 978-5-94836-125-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58897.html
15. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Филиппов, О.И. Стрельников. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014. — 184 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56030.html
16. 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
17. Винокуров В.М. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop

Интернет-источники:

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