



**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области «Щелковский колледж»  
(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)**

**УТВЕРЖДАЮ**



В. В. Нерсесян

04 октября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(по профилю специальности)**

**Профессиональный модуль: ПМ.02 Техническая эксплуатация  
инфокоммуникационных систем связи**

Адаптированная образовательная программа  
по специальности среднего профессионального образования  
11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»  
Базовой подготовки

Форма обучения  
Очная

д. Долгое Ледово, 2018г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования **11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»**

**Разработчики:**

Гаврилова С.А. Зам. рук. структурного подразделения

Лазукина Л.П. методист

Вольбин Л.П. методист

Осипова Е.А. методист

Яковлев В.П. преподаватель

Бойко О.Н. преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой (предметной) комиссии Информационных технологий и систем связи  
Протокол заседания № 2 от «03» октября 2018 г.

Председатель цикловой (предметной) комиссии  
Солодова Д.С.

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя

Руководитель отдела информационных технологий группы компаний «РОГНЕДА»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Панферов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.



## Содержание

### **1. Паспорт программы практики**

- 1.1. Область применения программы практики
- 1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам обучения
- 1.3. Место практики в структуре адаптированной образовательной программы
- 1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики
- 1.5. Место прохождения практики

### **2. Результаты освоения программы практики**

### **3. Структура и содержание практики**

### **4. Специальные условия реализации программы практики**

- 4.1. Требования к проведению практики
- 4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
- 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

### **5. Контроль и оценка результатов практики**

### **6. Аттестация по итогам практики**

**Приложения** (формы отчета по практике, дневника и др.)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы практики

Программа производственной практики является частью адаптированной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи** в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем» и соответствующих профессиональных компетенций

## 1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам обучения

### *Цели производственной практики:*

Систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи», приобретение студентами практического опыта, последовательное формирование у студентов практических навыков и умений, обеспечение связи практики с теоретическим обучением.

### *Задачи производственной практики:*

- привитие студентам первичных навыков по виду профессиональной деятельности;
- получение навыков работы в коллективе;
- соблюдением правил техники безопасности и санитарных норм;
- овладение правильными приемами работы.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи» должен:

### *Приобрести практический опыт:*

- выполнения монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- устранения аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем;
- разработки проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.

### *Уметь:*

- проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации;
- разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети;
- читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем;
- осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;
- осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN);
- разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации;
- использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем;

- конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации;
- производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи,
- проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений;
- выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;
- анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи;
- устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи.
- осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса;
- составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов;
- составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.

### **1.3. Место практики в структуре адаптированной образовательной программы**

Производственная практика проводится, в соответствии с утвержденным учебным планом, после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи»:

МДК 02.01 Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов

МДК 02.02 Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей

### **1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики**

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.02 «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных систем связи» составляет 108 часов

Сроки проведения производственной практики ПП.02 определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования «11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи» и графиком учебного процесса. Практика проводится на 4 курсе, в 7 семестре.

### **1.5. Место прохождения практики**

Производственная практика проводится исходя из рабочего графика организаций партнеров, режим работы не должен превышать 6 часов в день

Производственная практика проводится на базе предприятий партнеров:

ФГУП «Центр космической связи»

ООО «Инкомсвязь»

ОАО «Ростелеком»

ООО «RUNET.TV»

ООО «Щелково.НЕТ»

ООО «СМАЙЛ»

ООО «Вектор- Логистик»

ООО «Реклама в Щелково»

ООО «Рубикон Техно-Сервис»

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся инвалидом производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения инвалидами практики создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 19.11.2013 г. № 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения учебной практики ПП.02 в рамках освоения профессионального модуля «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения программы (компетенции)
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.
ПК 2.3	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и

	поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Разделы (этапы) практики	Объем часов	Виды производственных работ
<b>ПМ.02 Технология монтажа и обслуживания инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов</b>	108	
<b>Раздел 1.</b> Монтаж и эксплуатация инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов	54	<p>Инструктаж по ТБ</p> <p>Исследование работы пространственного коммутатора цифровых каналов</p> <p>Исследование работы временного коммутатора цифровых каналов</p> <p>Исследование работы цифрового коммутационного поля В-П-В</p> <p>Сценарии протоколов сигнализации на языке MSC</p> <p>Принципы технической эксплуатации (ТЭ) систем коммутации</p> <p>Абонентская сигнализация DSS1</p> <p>Межстанционная сигнализация</p> <p>Межстанционная сигнализация по общему каналу сигнализации (ОКС)</p> <p>Техническое обслуживание в функциональной модели СК</p> <p>Интерфейсы (стыки) системы коммутации для эксплуатации, управления и технического обслуживания (ЭУТО)</p> <p>Язык человек-машина для технической эксплуатации СК</p> <p>Техническое обслуживание (ТО) систем коммутации</p> <p>Состав и построение</p>

		<p>аппаратурных и программных средств ТО.          Модель передачи речи и данных по сетям передачи данных с пакетной коммутацией          Монтаж, настройка и обслуживание цифровых систем коммутации          Установка в 19” RackSystem          Установка плат и модулей в конвергентных системах связи.</p> <p>Программное обеспечение оборудования цифровых систем коммутации.          Анализ правильности инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем.          Восстановление версии ПО на АТС          Мониторинг работоспособности транковой группы          Определение состояния оборудования          Восстановление работоспособности оборудования</p>
<p><b>Раздел 2.</b>          Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей</p>	<p>54</p>	<p>Канал ТЧ, построенный по принципу ВРК          Нелинейный кодер ЦСП          Нелинейный декодер ЦСП          Узлы генераторного оборудования ЦСП          Приемник цикловой синхронизации ЦСП          Преобразователи кодов ЦСП          Регенераторы цифровой линии передачи ЦСП          Контрольно-измерительные приборы (на примере реальных или эмуляторов)          Импульсно-кодовая модуляция</p>

		<p>ИКМ</p> <p>Демодуляция ИКМ – сигнала</p> <p>Дискретизация при ИКМ и частота Котельникова-Найквиста</p> <p>Моделирование системы передачи с временным разделением каналов TDM</p> <p>Линейное кодирование и восстановление сигнала</p> <p>битовой синхронизации</p> <p>Передача данных по оптоволокну</p> <p>Моделирование технологии РСМ-TDM T1/E1 передачи данных</p> <p>Фильтрация, разделение и объединение оптических сигналов</p> <p>Двухсторонняя оптоволоконная связь</p> <p>Спектральное уплотнение</p> <p>Выбор передающих и приемных оптических модулей</p> <p>Формирование линейных кодов волоконно-оптических систем</p> <p>Паспортизация каналов, групповых и сетевых трактов</p> <p>Производственная документация</p> <p>Измерение параметров источников оптического излучения</p> <p>Измерение параметров приемников оптического излучения</p> <p>Тестирование оборудования с помощью прибора ОТ-2-6</p> <p>Расчет длины регенерационного участка оптических систем</p> <p>Измерение оптических потерь оптоволокну</p> <p>Измерение оптических потерь WDM-фильтров</p>
--	--	--

		Измерение оптических потерь оптических разветвителей
<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>	

## **4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к проведению учебной практики ПП 02 «Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных систем связи».**

Практика по профилю специальности является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Закрепление баз практики осуществляется администрацией колледжа на основе прямых договоров с колледжем.

Направление на практику оформляется приказом директора колледжа с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

В период прохождения обучающихся производственной (профессиональной) практики на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации - базе практики.

Продолжительность рабочего дня во время производственной практики для студентов в возрасте от 16 до 18 лет составляет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (статья 92 Трудового Кодекса Российской Федерации), для студентов, являющихся инвалидами I или II группы, - не более 35 часов в неделю.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от образовательной организации и от организации.

Руководитель практики от ПОО:

- разрабатывает тематику заданий для обучающихся;
- проводит консультации с обучающимися перед направлением их на практику с разъяснением целей, задач и содержания практики;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляет контроль правильного распределения обучающихся в период практики;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводит индивидуальные и групповые консультации в ходе практики;
- проверяет ход прохождения практики обучающимися, выезжая в организации, участвующие в проведении практики;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;
- контролирует условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- совместно с организациями, участвующими в проведении практики, организует процедуру оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения практики.

По результатам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательной организации:

- об уровне освоения профессиональных компетенций;
- наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения обучающимся инвалидом учебной и производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Для студентов с нарушением слуха необходимо оснащение рабочих мест звукоусиливающей аппаратурой, мультимедийными средствами и другими техническими средствами приема-передачи учебной информации в доступных формах. Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции. Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения. Учебно-производственные мастерские, и лаборатории, в которых проходят практику студенты с нарушением слуха, должны быть оборудованы радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документкамерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

Сроки прохождения практики инвалидами и лицами с ОВЗ при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики академической группы

#### **4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для проведения производственной практики используется материально-техническая база предприятий, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающимися, позволяющая обеспечить освоение обучающимися всех предусмотренных программой практики компетенций и выполнение всех запланированных видов работ.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

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

##### **4.3.1. Печатные издания**

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимосвязанной сети связи Российской Федерации. Книги 1.2. Введены в действие приказом Госкомсвязи РФ от 19.10.2009 №197.
3. Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновой первичных сетей. Введены в действие приказом Минсвязи РФ от 10.08.2003 г. № 92.
4. Гвоздева В. А., Лаврентьева И. Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования М.; Форум; 2013
5. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7
6. Тищенко, А.Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1. Принципы построения телеком. систем с времен. раздел. каналов: Уч.пос./ А.Б.Тищенко. - М.:ИЦ РИОР:НИЦ ИНФРА-М,2013 - 104 с.: 60x88 1/16. - (ВО:Бакалавр.;Магистр.). (о) ISBN 978-5-369-01184-3
7. Гольдштейн, Б.С. Сети связи пост NGN/ Б.С.Гольдштейн, А.В. Кучерявый. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 160с. ISBN 978-5-9775-0900-8
8. Пятибратов, А.П. и др. Вычислительные системы и сети телекоммуникаций: учебник/ А.П. Пятибратов.- М.: Финансы и статистика, 2014. – 372с. ISBN 978-5-406-01118-8

##### **4.3.2. Дополнительные источники**

1. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN : учеб. пособие / Ц.Ц. Михайлова, В.И. Битнер .— М. : Горячая линия – Телеком, 2011 .— 227 с. : ил. — ISBN 978-5-9912-0149-0

Научно-технические и реферативные журналы:

1. Электросвязь
2. Вестник связи
3. Сети и системы связи
4. Мобильные системы
5. Цифровая обработка сигналов

### **4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели

междисциплинарных курсов, участвующие в реализации профессионального модуля ПМ.01 и имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Требования к инженерно-педагогический составу:

Высшее профессиональное образование по направлению подготовки в области, соответствующей преподаваемому предмету. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Требования к мастерам:

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы. Наличие 4–5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

При реализации АОП СПО по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» адаптированной для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху должны быть включены должности специалистов психолого-педагогического сопровождения:

- педагог-психолог,
- социальный педагог,
- сурдопереводчик,
- специалист по техническим и программным средствам обучения.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики ПП 02 обучающиеся обязаны вести документацию:

1. Отчет о прохождении практики
2. Дневник по практике

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов прохождения учебной практики УП 02 осуществляется руководителями практики от колледжа и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, приобретенный практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>	<b>Критерии оценок (шкала оценок)</b>
<b>Практический опыт:</b> - выполнения монтажа, демонтажа, первичной	- экспертное наблюдение; - индивидуальное задание;	90 ÷ 100 % правильных действий – 5 (отлично);

<p>инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных системпередачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устранения аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем;</li> <li>- разработки проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике;</li> <li>- Диф. зачет</li> </ul>	<p>80 ÷ 89 %          правильных действий – 4 (хорошо);          70 ÷ 79% правильных действий – 3(удовлетворительно)          менее 70% правильных действий - 2 (неудовлетворительно)</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети;</li> <li>- читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем;</li> <li>- осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем;</li> <li>- осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN);</li> <li>- разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации;</li> <li>- использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение;</li> <li>- индивидуальное задание;</li> <li>- оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике;</li> <li>- Диф. зачет</li> </ul>	<p>90 ÷ 100 %          правильных действий – 5 (отлично);          80 ÷ 89 % правильных действий – 4 (хорошо);          70 ÷ 79% правильных действий – 3(удовлетворительно)          менее 70% правильных действий - 2 (неудовлетворительно)</p>

систем;

- конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации;
- производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи,
- проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений;
- выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;
- анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи;
- устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи.
- осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса;
- составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов;
- составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
<b>Общие компетенции</b>			
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>- экспертное наблюдение; - оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике; - Диф. зачет</p>	<p><b>Высокий уровень</b>, отметка «5», ставится при правильном и полном выборе способа решения задачи, выбор последователен и обоснован <b>Повышенный уровень</b>, <b>отметка «4»</b>, ставится при тех же требованиях, что и для оценки «5», но было допущено 1 – 2 ошибки, которые были</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>		<p>самостоятельно исправлены обучающимся <b>Базовый уровень</b>, <b>отметка «3»</b>, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>		<p>1) допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность</p>		<p>3) действует непоследовательно и допускает</p>

	анализа работы членов команды (подчиненных)		ошибки. <b>Низкий уровень, отметка «2»</b>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей		обучающийся не может выполнить соответствующее задание, допускает ошибки, искажающие его смысл, беспорядочно и неуверенно действует. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время прохождения учебной и производственной практик,		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время прохождения 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 прохождения учебной и производственной практик;		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому		

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>опыту; - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>		
---	--	--	--

**Вид профессиональной деятельности:** «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем»

**Профессиональные компетенции**

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
<p>ПК 2.1 Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>	<p>- Анализ телекоммуникационной сети для определения направления ее модернизации произведен правильно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>-разработанные рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети являются оптимальными и достаточными;</p> <p>- техническая документация, используемая при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем читается верно;</p> <p>- первичная инсталляция программного обеспечения инфокоммуникацион</p>	<p>- экспертное наблюдение; - индивидуальное задание - оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике; - Диф. зачет</p>	<p><b>Оценка «отлично» или высокий уровень освоения компетенции:</b> Оценка «отлично» по практике с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения практики с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не</p>

	<p>ных систем осуществлена в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>- организация эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции (TMN) осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</p> <p>Настройка телекоммуникационных систем выполнена в соответствии с действующими отраслевыми стандартами ;</p> <p>- конфигурирование оборудования цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем осуществлено в соответствии с условиями эксплуатации;</p> <p>- настройка и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>		<p>менее 50% компетенций.</p> <p><b>Оценка «хорошо» или повышенный уровень освоения компетенции:</b> Для определения уровня освоения промежуточной практики на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой практики на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций, причем не менее 60% компетенций должны быть сформированы на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» или низкой уровень освоения компетенции:</b> При наличии более 50% сформированных компетенций по практике, имеющим возможность доформирования компетенций на последующих этапах обучения. Для практик итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы более 60%</p>
<p>ПК 2.2 Устранять аварии и</p>	<p>- измерения и анализ каналов и трактов</p>	<p>- экспертное наблюдение;</p>	<p>если сформированы более 60%</p>

<p>повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.</p>	<p>транспортных систем произведен верно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностика, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем произведен в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</li> <li>- анализ базовых сообщений протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 проведен верно;</li> <li>- устранение неисправностей и повреждений в телекоммуникационных системах коммутации и передачи осуществлено оперативно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальное задание</li> <li>- оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике;</li> <li>- Диф. зачет</li> </ul>	<p>компетенций.</p> <p><b>Оценка</b></p> <p><b>«неудовлетворительно» или отсутствие сформированности компетенции:</b></p> <p>Уровень освоения программы практики, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же практика выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции.</p>
<p>ПК 2.3 Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проекты коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса разработаны оптимально и с учетом пожеланий заказчика;</li> <li>- сценарии возможного развития телекоммуникационн</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение;</li> <li>- индивидуальное задание</li> <li>- оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике;</li> <li>- Диф. зачет</li> </ul>	

	<p>ой сети и ее фрагментов составлены оптимально; - базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии составлены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>		
--	---	--	--

## 6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам производственной практики ПП 02 служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности (профессии).

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики ПП 02 является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики.

Промежуточная аттестация проводится на той же материально – технической базе, что и сама учебная практика. Для инвалидов и лиц с ограниченными способностями промежуточная аттестация по итогам производственной ПП 02 допускается в специально оборудованных кабинетах

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы учебной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

Для проведения промежуточной аттестации по практике образовательной организацией разработаны фонды оценочных средств, включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия индивидуальных образовательных достижений обучающихся основным показателям результатов обучения. В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике (зачета или дифференцированного зачета) учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями;
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике;
- характеристика с места прохождения практики (характеристика руководителя практики от организации).

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций и приобретенных необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).



**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Московской области «Щелковский колледж»  
(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)**

**ДНЕВНИК  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

\_\_\_\_\_  
(код, название специальности/профессии)

\_\_\_\_\_  
(группа) \_\_\_\_\_ (курс \_\_\_\_\_)

\_\_\_\_\_  
(контактный телефон обучающегося/ E-Mail или иной способ связи)

\_\_\_\_\_ учебный год \_\_\_\_\_ семестр

Сроки проведения практики с «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ТРЕБОВАНИЯ**

### **по ведению дневника производственной практики**

1. Дневник производственной практики (далее – дневник) должен заполняться обучающимся самостоятельно в простой форме (сокращённая информация в письменном виде).
2. Ведение дневника контролируется руководителем практики от колледжа совместно с руководителем практики от предприятия.
3. Руководитель практики от предприятия регулярно проверяет записи в дневнике, фиксирует качество выполнения работы и подтверждает правильность и полноту записей своей подписью.
4. По результатам производственной практики обучающийся составляет отчет.
5. Дневник, заполненный надлежащим образом, является частью содержания портфолио студента.

## ОЦЕНИВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Этапы контроля:

- наблюдение за самостоятельной работой практиканта на предприятии;
- наличие положительной характеристики, подписанной руководителем практики от предприятия и заверенной печатью;
- оценка дневников практики;
- оценка содержания и качество оформления отчета по результатам производственной практики;
- защита отчёта по производственной практике.

По результатам прохождения практики выставляется зачет или дифференцированный зачет: оценка по пятибалльной системе.

### Отметка «5»:

- выполнены теоретически грамотно все работы, предусмотренные программой практики;
- положительная производственная характеристика;
- содержание и оформление отчетной документации по практике (дневник, отчет) полностью соответствуют предъявляемым требованиям;
- защита отчета с полными, технически грамотными ответами на вопросы комиссии.

### Отметка «4»:

- выполнены теоретически грамотно все работы, предусмотренные программой практики;
- положительная производственная характеристика;
- несущественные замечания по содержанию и оформлению дневника и отчета;
- при защите отчёта обучающийся в ответах допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и демонстрирует твердые знания.

### Отметка «3»:

- положительная производственная характеристика;
- отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, небрежное оформление отчета и дневника;
- при защите отчёта обучающийся дает недостаточно обоснованные ответы, допускает ошибки.

### Отметка «2»:

- невыполнение в полном объеме заданий практики;
- плохое оформление или отсутствие документации;
- в отчете освещены не все разделы программы практики;
- на вопросы комиссии обучающийся не дает удовлетворительных ответов, не может ответить на поставленные вопросы.



**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Московской области «Щелковский колледж»  
(ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)**

**ОТЧЁТ**

о прохождении производственной  
практики

на предприятии \_\_\_\_\_  
(наименование организации (предприятия))

**Выполнил студент**

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(курс) (группа)

\_\_\_\_\_  
(код, название специальности/профессии)

**Руководитель практики от колледжа**

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Руководитель практики от предприятия**

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

место

год

## **ПАМЯТКА**

### **студенту, убывающему на практику**

#### **Перед началом практики**

1. Студент обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, индивидуальное задание.
  3. Заполнить под руководством руководителя практики от колледжа соответствующие разделы дневника.
  4. Выяснить: адрес и маршрут следования к месту практики; подразделение или должностное лицо, к которому должен обратиться студент по прибытии на практику.
  5. В случае отказа в оформлении на практику (по любым причинам) немедленно связаться с руководителем практики от колледжа.

#### **В течение практики**

1. Пройти инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, заполнить соответствующий раздел дневника и расписаться в журнале по охране труда на предприятии.
2. Ознакомиться с рабочим местом.
3. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии.
4. С разрешения руководителя практики от предприятия участвовать в производственных совещаниях, планерках и других административных мероприятиях.

#### **По окончании практики**

1. Предъявить дневник, отчет по производственной практике руководителю практики от предприятия, заверить подписями и печатями все соответствующие разделы этих документов.
2. Получить производственную характеристику.
3. Оформить и сдать обходной листок.
4. Прибыть в колледж, сдать дневник и отчет руководителю практики от колледжа.
5. В указанный день и час прибыть на конференцию и быть готовым к выступлению по плану, предложенному руководителем практики от колледжа.

**НАПРАВЛЕНИЕ**  
**на производственную практику**

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

\_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_

специальность/профессия \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

направляется \_\_\_\_\_  
(место проведения практики)

Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Сроки проведения практики с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(руководитель практики от колледжа (ФИО, должность))

\_\_\_\_\_

(руководитель практики от предприятия (ФИО, должность))

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О.Ф.)

МП

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

### по составлению отчета по производственной практике

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

- Титульный лист (Приложение 1);
- Оглавление;
- Введение;
- Содержательная часть отчета;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Оглавление. Перечисление информационных блоков отчёта с указанием соответствующих страниц.

Введение. Цель, задачи, место и продолжительность практики.

Содержательная часть отчета. Общие сведения об организации. Описание изученных в ходе практики материалов. Описание функций подразделения, в котором студент проходил практику. Описание выполненных работ на основании дневника практики.

Заключение. Содержит анализ пройденной практики, описание приобретенных навыков и знаний, а также отзыв студента об организации практики и профессиональной значимости для себя.

Список использованных источников. Указываются источники, которые изучались в процессе прохождения практики и использовались для составления отчета по практике.

Приложения. В качестве приложений могут быть представлены образцы и копии документов, с которыми работал студент во время прохождения практики, рисунки, таблицы, эскизы, фотографии и др.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**на студента(ку) ГБПОУ МО «Щелковский колледж»**

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

\_\_\_\_\_  
(код специальность/профессия)

\_\_\_\_\_  
(курс, № группы)

Студент(ка) \_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)

за время производственного обучения \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия, организации)

фактически работал(а) с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
выполнял(а) \_\_\_\_\_  
(основные виды работ)

Качество выполнения работ \_\_\_\_\_  
(оценка)

Выполнение производственных норм

\_\_\_\_\_  
(выполнял, выполнял частично, не выполнял)

Знание технологического процесса, обращение с оборудованием,  
приборами, инструментами

\_\_\_\_\_  
(освоил в полном объеме, освоил частично, не освоил)

Трудовая дисциплина: \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Замечания:

Заключение:

студент(ка) показал(а) \_\_\_\_\_  
(удовлетворительную, неудовлетворительную)

профессиональную подготовку по специальности/профессии.

Рекомендации руководителя практики от предприятия:

*на прохождение производственной практики, на стажировку, на работу* (нужное подчеркнуть)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

МП

## ДНЕВНИК

неделя с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (предприятие)

\_\_\_\_\_ (руководитель практики от колледжа (ФИО, должность, контактные данные: телефон/ E-Mail))

\_\_\_\_\_ (руководитель практики от предприятия (ФИО, должность, конг. данные: телефон/ E-Mail))

Дата	Краткое содержание работы, выполненной в течение дня	Часы	Отметка о качестве выполнения работы. Подпись
Понедельник «__» _____			
Вторник «__» _____			
Среда «__» _____			
Четверг «__» _____			
Пятница «__» _____			
Суббота «__» _____			

Подпись практиканта \_\_\_\_\_

**Содержание и объём выполненных работ подтверждаю:**

Наставник практики от предприятия

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Ф.)

Руководитель практики от колледжа

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Ф.)

## Практические задания

1. Создайте/смоделируйте сеть Ethernet с использованием двух узлов и концентратора: отследите поведение трафика в сети;- отследите поток данных широковещательных рассылок ARP и эхо-запрос.
2. В приведенном сценарии проверьте непрерывность канала от источника к адресату с помощью эхо-запроса и tracert.
3. В приведенном сценарии настройте DHCP многофункционального устройства: подключите три ПК к многофункциональному устройству Linksys-WRT3000N; измените настройки DHCP; настройте клиентов на получение IP-адреса через DHCP.
4. В приведенном сценарии проверьте NAT многофункционального устройства: проверьте конфигурацию NAT в графическом интерфейсе Linksys; подключите к устройству Linksys четыре компьютера и включите DHCP; проверьте трафик, проходящий по сети с использованием NAT.
5. В приведенном сценарии пользователь ПК2 не может открыть веб-страницу. На всех компьютерах настроена статическая IP-адресация. Найдите неполадку с помощью команды ping. 6. В приведенном сценарии определите и устраните причину, по которой беспроводная станция (STA) не может подключиться к беспроводной сети (WLAN).
7. В приведенном сценарии осуществите интерпретацию выходных данных командой ping и traceroute.
8. В приведенном сценарии измените адреса, маски подсети и шлюзы устройства по умолчанию так, чтобы обеспечить маршрутизацию между подсетями.
9. В приведенном сценарии настройте маршрут по умолчанию для маршрутизатора Cisco 1841.
10. Измерить мощность оптического излучения с помощью прибора «Алмаз-23».
11. Измерить затухание мощности оптического сигнала в оптических линиях связи.
12. Рассчитать дальность работы беспроводного канала связи.
13. Настроить беспроводную сеть Wi-Fi.
14. Провести анализ пропускной способности в сети Wi-Fi.
15. Провести первичную инсталляцию и настройку оборудования ADSL.
16. Настроить линию DSL.
17. Рассчитать дальность работы беспроводного канала связи.
18. Настроить параметры баннеров приветствия коммутатора D-Link DES-3200-10.
19. Установить операционную систему сервера IP-телефонии.
20. Произвести русификацию голосового меню Elastix.

21. Рассчитать мощность сигнала для преодоления теплового шума.
22. Создать SIP-аккаунт для пользователя IP-телефонии.
23. Настроить входящую и исходящую маршрутизацию, создать транк.
24. Провести анализ конфигурации абонентских устройств IP-телефонии.
25. Создать голосовое меню IVR.
26. Создать конфигурацию конференции.
27. Рассчитать коэффициент усиления антенны.
28. Провести инсталляцию и настройка программы для просмотра IP-TV.
29. Рассчитать зону Френеля для радиоволны.
30. Рассчитать максимальное расстояние от активного порта indoor точки доступа до входного порта усилителя.