

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Е.А. Минина
« 28 » 11 2025 г.

Рабочая программа

ПП.00 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ____ » _____ 2025 г.

Рабочая программа

ПП.00 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

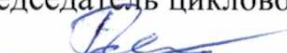
Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2022 года № 675.

Программу составили:

Диденко П.А. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Левиков А.А. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Пермяков Е.Б. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Савина Н.Н. - преподаватель ЦК ГиСЭД кафедры ГиСЭД
Сухоева К.С. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС
Юрченко Е.В. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС

Одобрено цикловой комиссией
Многоканальных
телекоммуникационных систем
кафедры Многоканальной
электрической связи.

Протокол 4 от 28.11.2025

Председатель цикловой комиссии
 П.Е. Белых

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

 А.Н. Белякова

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2022 года № 675.

Программу составили:

Диденко П.А. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Левиков А.А. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Пермяков Е.Б. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Савина Н.Н. - преподаватель ЦК ГиСЭД кафедры ГиСЭД
Сухоева К.С. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС
Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС
Юрченко Е.В. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС

Одобрено цикловой комиссией
Многоканальных
телекоммуникационных систем
кафедры Многоканальной
электрической связи.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ П.Е. Белых

Согласовано
Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы производственной практики	стр. 4
2 Структура и содержание производственной практики	9
3 Условия реализации производственной практики	29
4 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики	34

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место производственной практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Цели и задачи производственной практики

Производственная практика является компонентом образовательной программы, при реализации которой организуется практическая подготовка обучающихся.

Производственная практика проводится по профессиональным модулям специальности в части освоения видов деятельности (ВД) и соответствующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

1.3 Распределение бюджета времени производственной практики

В соответствии с учебным планом специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи продолжительность производственной практики составляет 11 недель.

Распределение бюджета времени производственной практики приведено в таблице 1.

Таблица 1

№ п\п	Содержание производственной практики	Кол-во часов
1	ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	72
2	ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	72
3	ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи	72
4	ПМ.04 Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи	36
5	ПМ 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика	72
6	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	72
Итого:		396 (11 нед.)

Распределение производственной практики в рамках профессиональных модулей по семестрам приведено в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Проф. модуль	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
1	ПМ.01	-	-	-	-	-	72 часа	-	-
2	ПМ.02	-	-	-	-	-	72 часа	-	-
3	ПМ.03	-	-	-	-	-	-	-	72 часа
4	ПМ.04	-	-	-	-	-	36 часов	-	-
5	ПМ.05	-	-	-	-	-	-	-	72 часа
6	ПМ.06	-	-	-	-	-	-	-	72 часа

1.4 Базы производственной практики

Производственная практика может проходить в организациях, осуществляющих деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, на основе договоров, заключаемых между УрТИСИ и этими организациями.

1.5 Организация производственной практики

1 Содержание производственной практики определяется требованиями к умению и практическому опыту по профессиональным модулям образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, рабочей программой производственной практики.

Содержание производственной практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

2 Производственная практика проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между содержанием практики и результатами обучения в рамках модулей образовательной программы по видам деятельности.

3 В организации и проведении производственной практики участвуют: УрТИСИ, организации и предприятия.

4 УрТИСИ планирует и утверждает в учебном плане все этапы производственной практики в соответствии с образовательной программой с учетом договоров с организациями:

- заключает договоры на организацию и проведение практики;
- разрабатывает и согласовывает с организациями программу, содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляет руководство практикой;
- контролирует реализацию программы и 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;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;

- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организует процедуру оценки общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения практики;

- разрабатывает и согласовывает с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики (см. дневник по производственной практике).

5 Организации, участвующие в проведении производственной практики:

- заключают договоры на организацию и проведение практики;

- согласовывают программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику;

- предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;

- участвуют в организации и оценке результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики;

- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики;

- обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда и техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка в организации.

6 Направление на производственную практику оформляется распорядительным документом (приказом) директора УрТИСИ или уполномоченного им лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

7 Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

8 Обучающиеся, осваивающие образовательную программу в период прохождения производственной практики в организациях:

- полностью выполняют задания, предусмотренные программами практики;

- соблюдают действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;

- строго соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

9 Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от УрТИСИ и от организации.

10 В период производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы практики.

11 В период прохождения производственной практики с момента зачисления обучающихся на них распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство РФ.

12 Результаты производственной практики определяются программой практики, разрабатываемой УрТИСИ совместно с организациями.

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

13 В период прохождения производственной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающийся составляет отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся может оформлять наглядные материалы в графическом виде, а также предоставлять их в аудио-, фото-, видео-файлах, подтверждающих практический опыт, полученный на практике.

14 Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

15 Производственная практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду деятельности.

16 Производственная практика завершается дифференцированным зачетом (комплексным дифференцированным зачетом) при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и УрТИСИ об уровне освоения профессиональных компетенций. Наличие 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.

17 Результаты прохождения производственной практики представляются обучающимися в УрТИСИ и учитываются при итоговой аттестации по профессиональным модулям.

Обучающиеся, не прошедшие производственную практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

18 Форма отчетности обучающихся по производственной практике определяется УрТИСИ.

19 Результатом производственной практики является дифференцированный зачет (комплексный дифференцированный зачет).

20 Обучающиеся, не выполнившие без уважительной причины требования программы производственной практики или получившие отрицательную оценку, отчисляются из УрТИСИ как имеющие академическую задолженность.

В случае уважительной причины обучающиеся направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

21 К прохождению производственной практики допускаются обучающиеся, имеющие аттестацию по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

22 Руководство производственной практикой проводят руководители практики от УрТИСИ.

Руководители практики от УрТИСИ:

- устанавливают связь с руководителями практики от организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий;
- принимают участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляют контроль над правильностью использования обучающихся в период практики;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивают результаты выполнения практикантом программы практики.

Формой отчетности руководителя практики от УрТИСИ является карта руководителя практики по специальности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится по профессиональным модулям специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в части освоения видов деятельности и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

Общие компетенции для освоения производственной практики по всем профессиональным модулям приведены в таблице 3.

Таблица 3

Код ОК	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Производственная практика по ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи

Вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции для ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи приведены в таблице 4.

Таблица 4

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связей.
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен (Таблица 5):

Таблица 5

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения монтажа и настройки сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа и настройки сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения демонтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - осуществлять техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрирования инфокоммуникационных сетей; - использования сетевых протоколов; - осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа; - выполнять монтаж компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять инсталляцию компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи; - выполнять настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи;
--------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - администрировать сетевое оборудование в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять монтаж систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять первичную инсталляцию систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - настраивать системы видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа <i>Wi-Fi</i>; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа; - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.); - настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей; - осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (<i>Web-интерфейс, Telnet, локальная консоль</i>); - производить настройку интеллектуальных параметров (<i>VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS, а также согласование IP-адресов согласно MIB</i>) оборудования технологических мультисервисных сетей; - разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи; - составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание; - обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении; - инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости; - определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных; - осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа; - проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети; - выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем; - прокладывать кабели в помещениях и стойках; - протягивать кабели по трубам и магистралям; - укладывать кабели в лотки, сплайсы; - производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; - производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; - разделять коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов <i>xTP</i>;

- осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (*IDC*) типа модульных джексов *RJ 45* и *RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP)*;
- устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа *RJ 45, RJ 11 (Cat.5e, Cat.6)*;
- выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф;
- устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки);
- устанавливать патч-панели, сплайсы;
- подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу;
- подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон;
- сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки;
- устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей;
- организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание;
- производить ввод оптических кабелей в муфту;
- восстанавливать герметичность оболочки кабеля;
- устанавливать оптические муфты и щитки;
- заземлять кабели, оборудование и - телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем;
- выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей;
- производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты;
- анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам;
- производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях *PON*: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна;
- выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировка участков кабеля, телекоммуникационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте;
- составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации;
- осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке;
- устанавливать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
- устанавливать и работать с различными операционными системами и их приложениями;
- устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя;
- осуществлять конфигурирование сетей доступа;
- осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа;
- проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс, прокладку кабелей для систем видеонаблюдения; - выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа; - терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов; - производить коммутацию систем видеонаблюдения.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП, <i>ISDN</i>, <i>xDSL</i>, <i>FTTx</i> технологии, абонентский доступ на базе технологии <i>PON</i>, локальных сетей <i>LAN</i>; - принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа <i>Wi-Fi</i>, <i>WiMAX</i>, спутниковые системы <i>VSAT</i>, сотовые системы <i>CDMA</i>, <i>GSM</i>, <i>DAMPS</i>; - методы составления спецификаций для интерфейсов доступа <i>V5</i>; - принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем; - инструкцию по эксплуатации точек доступа; - методы подключения точек доступа; - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах; - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; - основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи; - правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст); - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах; - технические характеристики стационарного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа; - настройку оборудования широкополосного абонентского доступа; - нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов; - принципы построения сетей мультисервисного доступа;

- построение технологий доступа, поддерживающих мультисервисное обслуживание *TriplePlay Services, Quad Play Services*;
- методологию проектирования мультисервисных сетей доступа;
- методы и основные приемы устранения неисправностей в кабельных системах, аварийно-восстановительных работ;
- классификацию, конструктивное исполнение, назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения оборудования сетевого и межсетевого взаимодействия сетей мультисервисного доступа;
- работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетей доступа;
- принципы построения, базовые технологии, характеристики и функционирование компьютерных сетей, топологические модели, сетевые приложения Интернет;
- типы оконечных кабельных устройств;
- назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных кабельных систем;
- правила проектирования горизонтальной и магистральной системы разводки кабельных систем;
- топологии внутренней и внешней магистрали в зданиях;
- назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем;
- назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии;
- правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем;
- методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу;
- возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: *EIA/ TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over*;
- оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией;
- требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС);
- правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам;
- способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированных систем;
- методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей;
- последовательность разделки оптических кабелей различных типов;
- способы восстановления герметичности оболочки кабеля;
- виды и конструкцию муфт;
- методику монтажа, демонтажа и ремонта муфт;
- назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;
- организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи;
- методику тестирования кабельных систем: соединений, рабочих характеристик, приемочное тестирование;
- операционные системы «*Windows*», «*Linux*» и их приложения;
- основы построения и администрирования ОС «*Linux*» и «*Windows*»;
- техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа: рабочих станций, серверов, мультисервисных абонентских концентраторов *IAD*, цифровых модемов, коммутаторов, маршрутизаторов;

<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения систем <i>IP</i> - видеонаблюдения, <i>POE (Power Over Ethernet)</i> видеонаблюдения; - принципы построения систем безопасности объектов; - принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности.

Виды работ по производственной практике по ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи приведены в таблице 6.

Таблица 6

Виды работ	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Знакомство с предприятием: инструктаж по охране труда и технике безопасности; экскурсия по предприятию; изучение правил внутреннего распорядка, режима работы практикантов.	4	ПК 1.1-ПК 1.8, ОК 01-ОК 09
2 Изучение структуры предприятия. Знакомство с ролью данного предприятия связи в структуре отрасли; изучение организационной структуры предприятия; изучение перечня предоставляемых услуг; изучение схемы организации связей.	4	
3 Выбор вариантов топологии построения корпоративной сети, сравнительный анализ характеристик используемого оборудования для реализации выполняемых задач в данной сети.	6	
4 Настройка инфраструктуры корпоративной сети для выполнения задач организации.	6	
5 Профилактическое обслуживание корпоративной сети, поиск и устранение неисправностей в сети.	8	
6 Работа в автозале, кроссе:		
- изучение принципов построения и состава оборудования цифровых систем коммутации;	2	
- изучение схем организации связи сетей всех уровней;	2	
- изучение характеристик, состава оборудования и процессов обслуживания вызовов в цифровых системах коммутации;	2	
- мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;	2	
- определение места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации;	2	
- восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;	2	
- проверка абонентских линий;	2	
- монтаж кроссировок;	2	
7 Самостоятельная работа на закрепленном рабочем месте;	2	
8 Выполнение индивидуального задания по практике.	2	
9 Участие в установке линейной части охранно-пожарной сигнализации:		
- подготовка трасс электропроводок;	2	

- монтаж электропроводок, сращивание кабелей;	2	
- установка оконечных кабельных устройств;	2	
- монтаж и настройка систем видеонаблюдения;	2	
- монтаж беспроводных систем охранно-пожарной сигнализации, радиоизвещателей и систем GSM;	2	
10 Обслуживание средств защиты информации:		
- контроль состояния датчиков, извещателей;	2	
- проверка состояния соединительных линий, шлейфа;	2	
- эксплуатация приемно-контрольных приборов (ПКП);	2	
11 Участие в работах по диагностике и мониторингу систем охранно-пожарной сигнализации:		
- диагностика и мониторинг электропитания систем;	2	
- проведение регламентных работ на оборудовании, аппаратуре и приборах охранной, тревожной, пожарной сигнализации и системах видеонаблюдения.	2	
12 Обобщение материала, оформление дневника и отчета по практике.	4	
Итого:	72	

Производственная практика по ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем

Вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции для ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем приведены в таблице 7.

Таблица 7

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем.
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.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен (Таблица 8):

Таблица 8

Иметь 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.
--------------------------	--

<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направлений 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 <i>SDL</i> алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; -использовать языки программирования <i>C++</i>; <i>Java</i>, применять языки <i>Web</i> - 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 <i>IP</i>-телефонии и обмен сообщений сигнализации <i>SS7</i>, <i>CAS</i> и <i>DSS1</i> для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи; -устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи; -осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электро-связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса; -составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов; -составлять базовые сценарии установления соединений в сетях <i>IP</i>-телефонии.
<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; -архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов; -принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации; -организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; -принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов <i>NGN</i>, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией; -принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; -структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; -технологии пакетной передачи данных и голоса по <i>IP</i>-сетям; -модели построения сетей <i>IP</i>-телефонии, архитектуру <i>IP</i>-сети;

	<ul style="list-style-type: none"> - построение сетей <i>IP</i>-телефонии на базе протоколов реального времени <i>RTP, RTCP, UDP</i>; стека протоколов <i>H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/ H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP</i>; - узлы управления <i>NGN Softswitch, SBC</i>: эталонную архитектуру, оборудование <i>Softswitch</i>; - оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; - систему общеканальной сигнализации №7 в <i>IP</i>-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; - сетевые элементы оптических транспортных сетей; - архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях; - запросы и ответы <i>SIP</i>-процедур, используя интерфейс клиент-сервер; - способы установления соединения <i>SIP</i> и <i>H.323</i>; - сигнализацию на основе протокола управления <i>RAS</i>; - цифровой обмен данными на основе установления соединения <i>Q.931</i>; - технологию <i>MPLS</i>: архитектуру сети, принцип работы; - протоколы маршрутизации протоколы <i>OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP</i> и <i>RSVP-TE</i>; - принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием <i>TDM</i> и волновым мультиплексированием <i>WDM</i>; - принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей; - модели оптических транспортных сетей: <i>SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet</i>; - модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах; - технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях.
--	--

Виды работ по производственной практике по ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем приведены в таблице 9.

Таблица 9

Виды работ	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Знакомство с предприятием: инструктаж по охране труда и технике безопасности; экскурсия по предприятию; изучение правил внутреннего распорядка, режима работы сотрудников и практикантов.	2	ПК 2.1-ПК 2.3, ОК 01-ОК 09
2 Изучение структуры предприятия. Знакомство с ролью данного предприятия связи в структуре отрасли; изучение организационной структуры предприятия; изучение перечня предоставляемых услуг; изучение схемы организации связей.	4	
3 Работа в автозале, кроссе:		
1) изучение состава оборудования цифровых систем коммутации;	6	
2) изучение схем организации связи сетей всех уровней;	4	
3) изучение характеристик, состава оборудования и процессов обслуживания вызовов в цифровых системах коммутации;	4	

4) мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;	2	
5) определение места и вида повреждения при возникновении аварийной ситуации;	4	
6) восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем;	4	
4 Работа в линейно-аппаратном цехе:		
1) изучение оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи: назначение и технические характеристики; функциональные схемы секции каналов; оборудование линейных трактов; генераторное оборудование;	10	
2) изучение построения транспортных сетей связи на базе: плездохронной технологии <i>PDH</i> ; синхронной технологии <i>SDH</i> ; систем со спектральным уплотнением <i>WDM</i> ;	10	
3) изучение основных принципов эксплуатации оборудования СП: мониторинг, эксплуатационный контроль работоспособности оборудования, каналов и трактов; методы обнаружения и устранения неисправности; порядок ведения технической документации ЛАЦ; паспортизация каналов, трактов и систем;	4	
4) изучение порядка взаимодействия ЛАЦ с другими цехами предприятия;	2	
5) изучение схемы прохождения цепей по ЛАЦ;	2	
6) изучение порядка составления кабель - плана.	4	
5 Самостоятельная работа на закрепленном рабочем месте.	4	
6 Выполнение индивидуального задания по практике.	2	
7 Обобщение материала, оформление дневника и отчета по практике.	4	
Итого:	72	

Производственная практика по ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

Вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции для ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи приведены в таблице 10.

Таблица 10

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи.
ПК 3.1	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.

ПК 3.2	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен (Таблица 11):

Таблица 11

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - выявления угроз и уязвимостей в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности; - разработки комплекса методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи; - осуществления текущего администрирования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи; - проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей; - определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи; - осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки; - выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты; - выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности; - определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности; - проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях; - проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации; - разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей; - выполнять расчет и установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей; - производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи; - конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности; - защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов; - защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения информационно-коммуникационных сетей; - международные стандарты информационной безопасности для проводных и беспроводных сетей;

	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые и законодательные акты в области информационной безопасности; - акустические и виброакустические каналы утечки информации, особенности их возникновения, организации, выявления, и закрытия; - технические каналы утечки информации, реализуемые в отношении объектов информатизации и технических средств предприятий связи, способы их обнаружения и закрытия; - способы и методы обнаружения средств съёма информации в радиоканале; - классификацию угроз сетевой безопасности; - характерные особенности сетевых атак; - возможные способы несанкционированного доступа к системам связи; - правила проведения возможных проверок согласно нормативным документам ФСТЭК; - этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты; - назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования; - методы и способы защиты информации беспроводных логических сетей от НСД посредством протоколов WEP, WPA и WPA 2; - методы и средства защиты информации в телекоммуникациях от вредоносных программ; - технологии применения программных продуктов; - возможные способы, места установки и настройки программных продуктов; - методы и способы защиты информации, передаваемой по кабельным направляющим системам; - конфигурации защищаемых сетей; - алгоритмы работы тестовых программ; - средства защиты различных операционных систем и среды передачи информации; - способы и методы шифрования (кодирование и декодирование) информации.
--	---

Виды работ по производственной практике по ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи приведены в таблице 12.

Таблица 12

Виды работ	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Участие в создании комплексной системы защиты на предприятии.	12	ПК 3.1-ПК 3.3, ОК 01-ОК 09
2 Применение программно-аппаратных средств защиты информации на предприятии	12	
3 Применение инженерно-технических средств защиты информации на предприятии.	12	
4 Применение криптографических средств защиты информации на предприятии.	12	

5 Самостоятельная работа на закрепленном рабочем месте.	20	
6 Обобщение материала, оформление дневника и отчета по практике.	4	
Итого:	72	

Производственная практика по ПМ.04 Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи

Вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции для ПМ.04 Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи приведены в таблице 13.

Таблица 13

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи.
ПК 4.1	Планировать работу и обеспечение текущей деятельности структурных подразделений предприятий отрасли связи материально-техническими ресурсами.
ПК 4.2	Организовывать работу подчиненного персонала.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен (Таблица 14):

Таблица 14

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - участия в планировании производства в рамках структурного подразделения организации отрасли связи на основе знания психологии личности и коллектива; - участия в организации производственной деятельности в рамках структурного подразделения организации отрасли связи; - участия в руководстве производственной деятельностью структурного подразделения предприятия отрасли связи.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - планировать бюджет структурного подразделения, рационально организовывать рабочие места, рассчитывать нормы времени и норму выработки; - рассчитывать технико-экономические показатели, - составлять бизнес-план. - рассчитывать и оценивать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания; - осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям; - мотивировать работников на решение производственных задач; - предотвращать возникновения конфликтных ситуаций.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - Законы РФ: Гражданский Кодекс Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности, Федеральный закон «О связи», Федеральный закон «О защите прав потребителей»;

	<ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и перспективы развития телекоммуникационного сектора Российской Федерации; - порядок расчета бюджета структурных подразделений предприятий отрасли связи; - структуру организации, организацию рабочих мест и условий труда; - систему показателей и нормативов качества обслуживания и качества услуг связи; - структуру организации, организацию рабочих мест и условий труда; - методы конструктивного разрешения конфликтов.
--	---

Виды работ по производственной практике по ПМ.04 Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи приведены в таблице 15.

Таблица 15

Виды работ	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Ознакомление с нормативно-правовой документацией организации.	2	ПК 4.1-ПК 4.2, ОК 01-ОК 09
2 Организационная структура, структурные подразделения организации.	2	
3 Участие в расчетах технико-экономических показателей деятельности организации и ее структурных подразделений.	2	
4 Участие в планировании деятельности структурных подразделений организации.	2	
5 Ознакомление с документацией структурного подразделения.	4	
6 Ознакомление с подготовкой и проведением производственных совещаний.	4	
7 Участие в осуществлении производственной деятельности (предоставлении услуг) структурного подразделения организации - оператора связи.	4	
8 Участие в процессе осуществления контроля, за принятыми управленческими решениями.	4	
9 Анализ применяемой схемы документооборота и средств технических коммуникаций внутри организации между структурными подразделениями.	4	
10 Ознакомление с организацией производственной деятельности структурного подразделения (цеха, участка): организация рабочих мест, расстановка кадров, ведение документации, составление плановых заданий на день, смену.	4	
11 Подготовка отчетов о проведенной работе структурного подразделения в организации.	4	
Итого:	36	

**Производственная практика по ПМ.05
Адаптация конвергентных инфокоммуникационных
технологий и систем к потребностям заказчика**

Вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции для ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика приведены в таблице 16.

Таблица 16

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

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен (Таблица 17):

Таблица 17

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика; - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрирования конвергентных систем в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции <i>TMN (Telecommunication management network)</i> для оптимизации их работы; - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств; - интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации <i>EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG</i>; - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; - интегрировать оборудование в конвергентные сети <i>3G, 3.5 G, HSDPA, 4G</i> с использованием современных протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией <i>All-IP</i>;

	<ul style="list-style-type: none"> - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов <i>H.323, SIP (Native and Q)</i>; - управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»; - администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и <i>WEB</i>-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; - производить администрирование <i>IP</i>-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов <i>SIP, H.323</i> и совмещение их с конвергентными системами связи; - обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции <i>TMN (Telecommunication management network)</i>; - технические составляющие интегрированной транспортной сети <i>Core Network (CN)</i>; - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа; - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции <i>All-IP</i> и с использованием программных оболочек логических сетей (<i>IP</i>); - принципы построения оптических сетей на базе технологии <i>DWDM</i>; - принципы построения специализированных <i>IP</i>-шлюзов логических и магистральных сетей «<i>IP-DWDM</i>» и «<i>IP-SDH</i>»; - процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи; - многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).

Виды работ по производственной практике по ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика приведены в таблице 18.

Таблица 18

Виды работ	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Знакомство с предприятием: инструктаж по охране труда и технике безопасности; экскурсия по предприятию; изучение правил внутреннего распорядка, режима работы практикантов.	6	ПК 5.1-ПК 5.3, ОК 01-ОК 09
2 Изучение структуры предприятия. Знакомство с ролью данного предприятия связи в структуре отрасли; изучение организационной структуры предприятия; изучение перечня предоставляемых услуг; изучение схемы организации связей.	6	
3 Изучение состава оборудования сетей проводного и беспроводного доступа.	6	

4 Изучение мультисервисного абонентского концентратора, его функций, поддерживаемых протоколов и технологий.	8	
5 Изучение состава оборудования и принципов его функционирования для организации транспортных сетей ATM, WDM.	6	
6 Участие в монтаже, установке и настройке оборудования транспортной сети.	12	
7 Участие в работах по обслуживанию абонентских устройств с доступом в сеть Интернет, на основе программных оболочек и унифицированных приложений.	12	
8 Изучение нормативно-технической документации по эксплуатации и монтажу оборудования.	10	
9 Обобщение материала, оформление дневника и отчета по практике.	6	
Итого:	72	

Производственная практика по ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции для ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих приведены в таблице 19.

Таблица 19

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен (Таблица 20):

Таблица 20

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - в строительстве и монтаже волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи с использованием новейших технологий; - в эксплуатации и техническом обслуживании волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий; - в проведении измерений и прозвонке на волоконно-оптических и медно-жильных линиях связи; - в обслуживании оборудования для содержания кабеля под постоянным избыточным давлением; - в строительстве, ремонте, эксплуатации городской кабельной канализации и смотровых устройств;
--------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - в профилактических осмотрах АМС и АФС радиосвязи, проведении ремонтно-профилактических работ по их обслуживанию; - в монтаже АМС и АФС радиосвязи, их проверке, регулировке и текущем ремонте.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать вид кабеля, его маркировку; - выбирать и применять материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - пользоваться современными аналоговыми и цифровыми средствами измерений; - проводить измерения на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях; - выполнять простейшие измерения на обрыв, парность, сообщения; - заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей; - обслуживать оборудование для содержания кабеля под избыточным давлением; - определять места негерметичности кабеля; - выполнять осмотр, текущий и капитальный ремонт кабельных сооружений; - использовать методы безопасной прокладки кабельной канализации; - прозванивать кабель; - проводить замену сгоревших ламп сигнального освещения; - проводить проверку натяжения симметричных фидерных линий, оттяжек мачт, полотен антенн, целостности проводов и их креплений, изоляторов антенн, фидеров, состояния контактных антенных переключателей, сварных швов, болтовых соединений АМС радиосвязи, стяжных муфт и втулок оттяжек мачт, сопротивлений изоляции электромоторов; - осуществлять монтаж антенн и леерных тросов со спуском и подъемом полотен антенн, коммутацию антенн и фидерных линий.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - правила работы слесарно-монтажным инструментом; - правила и инструкции по охране труда; - виды и маркировку волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи, их назначение; - материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - технологию входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и характеристики оптических кабелей; - порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - технологию герметизации муфт горячим или холодным способом; - нормы оценки герметичности кабелей; - способы восстановления герметичности оболочек кабеля и муфт; - технологию монтажа кроссов различных типов; - правила и инструкции по охране труда; - принцип работы и устройство основных измерительных приборов и устройств; - принципы проведения измерений на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях; - принципы организации электрических измерений, характеристики и электрические параметры кабельных линий связи; - правила заполнения протоколов измерений физических характеристик измеряемых кабелей; - нормы приемо-сдаточных измерений элементарных кабельных участков;

<ul style="list-style-type: none"> - правила и инструкции по охране труда; - способы определения трасс междугородных кабелей на местности с помощью технической документации и шурфованием; - правила пользования газоанализатором; - принципы определения мест негерметичности кабеля; - правила и методы безопасной прокладки кабельной канализации; - типы смотровых устройств, технологии и способы прокладки кабелей в канализации; - методы устранения повреждений в оконечных кабельных устройствах; - нормы усилий натяжения фидеров, минимальные радиусы изгиба фидеров, прочностные характеристики фидеров; - приемы скрутки и пайки проводов; - маркировка кабелей и их параметры; - технологию установки фидерных опор, допуски на отклонения от проекта; - схему защитного ограждения АМС радиосвязи; - правила организации работ на высоте.
--

Виды работ по производственной практике по ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих приведены в таблице 21.

Таблица 21

Виды работ	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1 Ознакомление со структурой предприятия, вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда.	6	ПК 1.2, ОК 01-ОК 09
2 Ознакомление с кабельными цехами и участками.	10	
3 Работа с технической документацией.	4	
4 Изучение оборудования и устройств, повышающих работоспособность и надежность кабельных линий.	12	
5 Участие в работе по прокладке телефонной кабельной канализации, по протяжке кабелей в канализацию в коллекторах, тоннелях и траншеях.	18	
6 Самостоятельная работа на закрепленном рабочем месте. Выполнение индивидуального задания по практике.	12	
7 Участие в аварийных и профилактических работах, проводимых на кабельном участке.	6	
8 Обобщение материала, оформление дневника и отчета по практике.	4	
Итого:	72	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация производственной практики предполагает наличие в организациях, осуществляющих деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, специально оборудованных помещений.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации производственной практики библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи

1. Горлов Н. И. Организация строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи. В 2 частях. Ч. 1. Проектирование волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие для СПО / Н. И. Горлов, Л. В. Первушина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 405 с. — ISBN 978-5-4488-1183-8 (ч. 1), 978-5-4488-1184-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО *PROF*образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139104>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Организация строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи. В 2 частях. Ч. 2. Строительство и техническая эксплуатация волоконно-оптических линий передачи : учебное пособие для СПО / Н. И. Горлов, В. В. Бутенков, Л. В. Первушина [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 433 с. — ISBN 978-5-4488-1185-2 (ч. 2), 978-5-4488-1184-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО *PROF*образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139105>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Олифер В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — Саратов : Профобразование, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-1007-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102200.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Берлин А. Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-4497-0851-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101985.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / . — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Автоматизированные системы управления и связь : учебное пособие / составители С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-4497-1059-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108274.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Рыжова В. А. Интеллектуальные системы видеонаблюдения : учебное пособие / В. А. Рыжова, С. Н. Ярышев, В. В. Коротаев ; составитель А. А. Иванов ; под редакцией В. Б. Петрова ; перевод с английского Л. Ю. Некрасова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2021. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283550>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем

1. Нерсисянц, А. А. Теория телетрафика : учебное пособие / А. А. Нерсисянц. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4497-1712-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122228.html> (дата обращения: 29.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122228>

2. Забелин С. Л. Инфокоммуникационные сети и системы связи : учебное пособие для СПО / С. Л. Забелин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-1500-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125574.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Перин А. С. Оптические цифровые телекоммуникационные системы: технологии мультиплексирования и синхронизации : учебное пособие / А. С. Перин. — Москва : ГУСУР, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-86889-928-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313313>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Маглицкий Б. Н. Космические и наземные системы радиосвязи : учебное пособие для СПО / Б. Н. Маглицкий. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-4488-1181-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139100.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Голиков А. М. Системы цифровой радиосвязи : учебник / А. М. Голиков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-4497-1532-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117865.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Карякин, В. Л. Цифровое телевидение : учебное пособие для вузов / В. Л. Карякин. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-91359-110-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/142056>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Смирнов А. В. Интеллектуальные технологии в системах связи и цифровом телевидении : методические указания / А. В. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311048>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

1. Киренберг А. Г. Защита информации от утечки по техническим каналам: учебное пособие / А. Г. Киренберг, В. О. Коротин. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 221 с. — ISBN 978-5-00137-407-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135100.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Дмитриев В. Т. Защита информации в инфокоммуникационных системах. Ч.1 : учебное пособие / В. Т. Дмитриев. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0370-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134852.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.4 ПМ.04 Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений предприятий отрасли связи

1. Кустова, И. А. Организация производства : учебное пособие для СПО / И. А. Кустова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1657-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образова-

тельной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134196>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Организация производства на предприятиях : учебное пособие для СПО / составитель О. П. Смирнова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-1636-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/131410>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Богомолова, Е. В. Менеджмент : учебное пособие для СПО / Е. В. Богомолова, И. А. Черникова. — 3-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 97 с. — ISBN 978-5-00175-298-1, 978-5-4488-2040-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139715.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/139715>.

4. Дорофеева, Л. И. Менеджмент : учебник / Л. И. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 514 с. — ISBN 978-5-4497-3446-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142245.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.5 ПМ 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика

1. Гулевич Д. С. Сети связи следующего поколения : учебное пособие / Д. С. Гулевич. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0933-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102063.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Высокоскоростные оптические системы связи для транспортных сетей и сетей доступа : учебно-методическое пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022 — Часть 1 : Проектирование системы связи для транспортной сети — 2022. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279323>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Боев В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 517 с. — ISBN 978-5-4488-0998-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139751.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Фрейман В. И. Проектирование и эксплуатация инфокоммуникационных сетей. Реализация, моделирование : учебное пособие / В. И. Фрейман. — Пермь : ПНИПУ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-398-02737-2. — Текст : электронный // Лань

: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328766>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.6 ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1. Енгибарян И. А. Волоконно-оптические линии связи : учебное пособие / И. А. Енгибарян, В. В. Зуев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-4497-1707-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122221.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Шахтанов С. В. Направляющие системы электросвязи. Измерение медно-жильных кабельных линий связи. Практикум / С. В. Шахтанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-46614-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339674>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Таблица 22

Оценка	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - отчет соответствует программе практики; - отчет представлен в полном объеме; - отчет четко структурирован (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета. 	<ul style="list-style-type: none"> - проверка отчета по практике; - дифференцированный зачет (или комплексный дифференцированный зачет).
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - отчет соответствует программе практики; - отчет представлен в полном объеме; - не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - отчет оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к документам данного уровня; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета. 	
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - отчет соответствует программе практики; - отчет представлен в полном объеме; - не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - в оформлении отчета прослеживается небрежность; - индивидуальное задание раскрыто не полностью; - нарушены сроки сдачи отчета. 	
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - отчет соответствует программе практики; - отчет представлен не в полном объеме; - нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - в оформлении отчета прослеживается небрежность; - индивидуальное задание не раскрыто; - нарушены сроки сдачи отчета. 	