

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 5 от 10.12. 2025 г.

УТВЕРЖДЕН
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 17.12.2025 г. № 1056

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.01 Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций

образовательной программы среднего профессионального образования

по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Квалификация	Специалист по квантовым коммуникациям
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2025

КОС учебной дисциплины ПМ.01 «Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций» разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 11.02.19 «Квантовые коммуникации», утвержденного приказом Минпросвещения России от 13.07.2023 N 529.

Укрупненная группа специальностей и направлений подготовки– 11.00.00 Электроника, радиотехника и система связи
Специальность – 11.02.19 Квантовые коммуникации

СОСТАВИТЕЛЬ:

Станкевич А.Г.– преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин, протокол № 3 от 26.11.2025.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля
2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля
4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике
4. Контрольно-оценочные материалы для КДЗ
5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций» и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен. Формой проведения экзамена является компетентностно-ориентированное задание.

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 01.01 Технология монтажа, измерения и технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций	Комплексный дифференцированный зачет	Практические занятия Лабораторные занятия Контрольные работы
УП.01	Комплексный дифференцированный зачет	Дневник Характеристика Аттестационный лист Отчет
ПП.01	Комплексный дифференцированный зачет	Дневник Характеристика Аттестационный лист Отчет

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи ПК 1.2. Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций ПК 1.3. Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты ПК 1.4. Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций ОК01 -ОК09	- осуществление выбора материалов, инструмента и приборов для монтажа волоконно-оптических линий связи, - проведение внешнего осмотра волоконно-оптического кабеля (далее ВОК), - проведение измерений оптических характеристик ВОК; - анализ полученных результатов на соответствие паспортным характеристикам - чтение функциональных, структурных и принципиальных схем оборудования систем связи; - осуществлять выбор и монтаж оборудования; - использование ГОСТов, технической документации, справочной литературой; - осуществление монтажа волоконно-оптических кабелей; - подготовка и монтаж муфты, оптических кроссов настенного и стоечного типов, механических соединителей, коннекторов; - соблюдение технологии монтажа муфт, кроссов, механических соединителей; - оформление паспорта монтажа оптических муфт и кроссов; - проведения профилактических измерений параметров линейной части сети квантовых коммуникаций; - проведения измерений с целью определения характера и места повреждения ВОК, измерений в процессе монтажа ВОК; - проведения контрольных измерений после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ; - проведения анализа результатов измерений на соответствие нормам; - оформление протоколов измерений после прокладки ВОК - проведения осмотра трасс линейной части сети квантовых коммуникаций; - определения мест повреждения и

	устранение повреждений ВОК; - устранения повреждений в оконечных устройствах; - проведения профилактических измерений параметров ВОК; - обеспечения соответствия содержания распределительных шкафов, кабельных ящиков, распределительных коробок, смотровых устройств, шахт, необслуживаемых регенерационных пунктов и контрольно-измерительных приборов правилам эксплуатации кабельных сооружений; - проведения анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций; - разработки плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций, контроль и документирование его исполнения
--	---

К экзамену по профессиональному модулю допускаются обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию по МДК, учебной и производственной практикам в рамках данного профессионального модуля.

2.2. Требования к портфолио

Тип портфолио смешанный тип портфолио

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Портфолио оформляется на обучающегося в течение всего периода освоения программы профессионального модуля, в том числе в период учебной и производственной практик. При изучении теоретической части модуля портфолио оформляется преподавателем МДК, при прохождении учебной и производственной практик – мастером производственного обучения данной группы.

Состав портфолио:

1. Копии дипломов, грамот, свидетельств об участии обучающихся в олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства, семинарах и конференциях по профессии.
2. Выписка из приказа о материальной поддержке обучающихся за профориентационную деятельность, спортивную, хорошую учебу, активное участие в жизни колледжа и группы..
3. Копии дипломов, грамот, свидетельств об участии в военно-патриотических мероприятиях.
4. Копия приписного свидетельства (для юношей).
5. Задание на практику, аттестационный лист, характеристика, отчет о прохождении практики, , подтверждающий выполнение работ по компетенциям, не проверяемым в процессе экзамена.

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля.

Задания для оценки освоения: МДК 01.01 Технология монтажа, измерения и технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций (Приложение 1).

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании аттестационного листа, характеристики, дневника, отчета.

Формы контроля

Для аттестации по программе учебной практики применяют следующие формы контроля:

- Текущий
- Промежуточный

Промежуточная аттестация проходит в виде «Дифференцированного зачета» и включает в себя:

- Отчет по практике.
- Характеристику с места прохождения учебной практики.
- Аттестационный лист по учебной практике.

Текущая аттестация осуществляется в виде

- Анализа выполнения работ (мастер, наставник).
- Заполнение дневника по УП.

Результаты аттестации направлены на проверку освоения вида профессиональной деятельности и оцениваются по пятибалльной шкале.

Форма аттестационного листа и характеристики (для учебной практики)

Аттестационный лист по учебной практике ПМ 01

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Группы № _____ по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Место прохождения практики _____
(наименование предприятия)

Сроки проведения с _____ 20__ г по _____ 20__ г.

Выполнял работы, соответствующие профессиональным компетенциям;

ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи

ПК 1.2. Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций

ПК 1.3. Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты

ПК 1.4. Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций

<i>Виды работ</i>	<i>Объем времени</i>	<i>Качество выполнения (оценка)</i>
выбор вида кабеля, его маркировки;		
проверка целостности кабельного барабана и отсутствия внешних повреждений ВОК;		
измерение оптических характеристик и анализ полученных результатов на соответствие паспортным характеристикам;		
выбор и применение материалов, инструментов и приборов для монтажа волоконно-оптических линий связи;		
разделка ВОК;		
соблюдение технологии монтажа и герметизации муфт различных типов (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения), монтажа кроссов различных типов (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения, механических соединителей и коннекторов различных типов (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения), установки кабелей под постоянное избыточное давление;		
оформление паспорт монтажа оптических муфт и кроссов;		
проведение измерений затухания в оптическом кабеле методами обрыва и обратного рассеяния, в оптических муфтах различными способами и анализ полученных результатов измерений на соответствие нормативным значениям;		
оформление протоколов измерения затухания ВОК после прокладки;		
определение места повреждений ВОК различными способами;		
выполнение текущего ремонта линейной части сети квантовых коммуникаций;		
работа с приборами и инструментами, используемыми при обслуживании линейной части сети квантовых коммуникаций		
соблюдение требований техники безопасности и		
Проверочная работа		

Заключение:обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

освоил/ не освоил профессиональные и общие компетенции по профессиональному
модулю ПМ.01 Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети
квантовых коммуникаций» и показал
_____ профессиональную подготовку.
(оценка)

Руководитель	_____
(предприятия, службы, депо)	(фамилия, инициалы)
Мастер п/о	_____
(место печати)	(фамилия, инициалы)
Наставник	_____
	(фамилия, инициалы)

«_____» _____ 20__ г

Характеристика по учебной практике ПМ 01

Обучающийся _____

группы № _____ по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

освоил/не освоил профессиональные компетенции, указанные в «Аттестационном листе» по учебной практике профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций»

ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи

ПК 1.2. Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций

ПК 1.3. Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты

ПК 1.4. Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций

в объеме _____ часов с « _____ » _____ 20 ____ г по « _____ » _____ 20 ____ г

В _____

(наименование организации)

- ☐ Проявлял устойчивый интерес к профессии: соблюдал действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка, соблюдал требования охраны труда и пожарной безопасности, своевременно и качественно выполнял порученные задания;
- ☐ Организовывал собственную деятельность в соответствии с задачами, поставленными руководителем практики;
- ☐ Задания, выполненные _____, соответствовали заданным условиям и рекомендациям по их выполнению;
- ☐ Планировал свою работу;
- ☐ Самостоятельно подбирал материалы для выполнения профессиональной деятельности;
- ☐ Использовал информационно-коммуникационные технологии при выполнении профессиональных задач;
- ☐ При работе в команде, общении с коллегами, руководителями – соблюдал принцип делового стиля общения;
- ☐ При выполнении работ соблюдал технологический процесс;
- ☐ При работе с оборудованием, приборами, инструментом соблюдал технику безопасности.

Руководитель
(предприятия, службы, депо)

(фамилия, инициалы)

(место печати)

Мастер п/о

(фамилия, инициалы)

Наставник

(фамилия, инициалы)

« _____ » _____ 20 ____ г

Форма отчета

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 01
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ГР. № _____

ФИО

(полностью) _____
 проходил(а) практику в _____

_____ с « _____ » _____ 20 ____ г по « _____ » _____ 20 ____ г

Мастер п/о _____

Наставник учебной практики от организации _____
(должность, ФИО полностью)

Работа выполнена в соответствии с перечнем заданий по практике.

При выполнении практических заданий (далее перечислить виды выполняемых работ; описание сопроводить фотографиями мастерской, рабочего места, выполненной продукции, комментариями) _____

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, text, or other markings on the page.

_____ использовал знания, полученные при изучении теоретических дисциплин и междисциплинарных курсов.

Считаю, что практика организована _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Обучающийся

(фамилия, инициалы)

Форма задания на учебную практику

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж метрополитена»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ Е.В.Мельникова

« ____ » _____ 201 ____ г.

Задание по учебной практике ПМ 01

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Группы № _____ по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Цель практики:

- Закрепление и расширение имеющихся теоретических знаний;
- Приобретение практических навыков и профессиональных знаний по профессии;
- Подготовка к производственной практике на предприятии.

Задачи учебной практики:

- Получение представления о характере будущей профессии;
- Привитие первичных умений и навыков по профессии;
- Подготовка обучающихся к осознанному изучению общепрофессиональных профессиональных дисциплин;
- Формирование профессиональных и общих компетенций в соответствии с профессией.

Содержание практики

- выбор вида кабеля, его маркировки;
- проверка целостности кабельного барабана и отсутствия внешних повреждений ВОК;
- измерение оптических характеристик и анализ полученных результатов на соответствие паспортным характеристикам;
- выбор и применение материалов, инструментов и приборов для монтажа волоконно-оптических линий связи;
- разделка ВОК;

Виды работ занести в отчет с комментариями.

Старший мастер

Мастер п/о

_____	_____
подпись	ФИО
_____	_____
подпись	ФИО

Формы контроля

2.1. Для аттестации по программе производственной практики применяют следующие формы контроля:

- Текущий
- Промежуточный

Промежуточная аттестация проходит в виде комплексного дифференцированного зачета и включает в себя:

- Отчет по практике.
- Характеристику с места прохождения производственной практики.
- Аттестационный лист по производственной практике.

Текущая аттестация осуществляется в виде

- Анализа выполнения работ (мастер, наставник).
- Заполнение дневника по ПП.

Результаты аттестации направлены на проверку освоения вида профессиональной деятельности и оцениваются по пятибалльной шкале.

Форма аттестационного листа и характеристики (для производственной практики)

Аттестационный лист по производственной практике ПМ 01

Обучающийся _____

(фамилия, имя, отчество)

Группы № _____ по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Место прохождения практики _____

(наименование предприятия)

Сроки проведения с _____ 20 ____ г по _____ 20 ____ г.

Выполнял работы, соответствующие профессиональным компетенциям:

ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи

ПК 1.2. Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций

ПК 1.3. Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты

ПК 1.4. Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций

<i>Виды работ</i>	<i>Объем времени</i>	<i>Качество выполнения (оценка)</i>
выбор материалов, инструментов и приборов для монтажа волоконно-оптических линий связи,	4	
внешний осмотр волоконно-оптического кабеля (далее ВОК),	4	
измерения оптических характеристик ВОК,	4	
монтаж волоконно-оптических кабелей;	4	
подготовка и монтаж муфты, оптических кроссов настенного и стоечного типов, механических соединителей, коннекторов	5	
профилактические измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и параметров ВОК;	5	
измерения с целью определения характера и места повреждения ВОК, измерения в процессе монтажа ВОК	5	
контрольные измерения после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ;	5	
анализ результатов измерений на соответствие нормам	5	
осмотр трасс линейной части сети квантовых коммуникаций;	5	
определение мест повреждения и устранение повреждений ВОК и в оконечных устройствах;	5	
обеспечение соответствия содержания распределительных шкафов, кабельных ящиков, распределительных коробок, смотровых устройств, шахт, необслуживаемых регенерационных пунктов и контрольно-измерительных приборов правилам эксплуатации кабельных сооружений;	5	
анализ состояния линейной части сети квантовых коммуникаций;	5	
разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций, контроль и документирование его исполнения	5	

Пробная работа.	5	
-----------------	---	--

Заключение: обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

освоил/ не освоил профессиональные и общие компетенции по профессиональному модулю ПМ.01

Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций»
и показал _____ профессиональную подготовку.

(оценка)

Руководитель
(предприятия, службы, депо)
Мастер п/о

(место печати)

Наставник

(фамилия, инициалы)

(фамилия, инициалы)

(фамилия, инициалы)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Характеристика по производственной практике ПМ 01

Обучающийся _____

группы

№ _____ по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

освоил/не освоил профессиональные компетенции, указанные в «Аттестационном листе» по учебной практике профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций»

ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи

ПК 1.2. Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций

ПК 1.3. Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты

ПК 1.4. Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций

в объеме _____ часов с «_____» _____ 20__ г по «_____» _____ 20__ г

в _____

(наименование организации)

- ☐ Проявлял устойчивый интерес к профессии: соблюдал действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка, соблюдал требования охраны труда и пожарной безопасности, своевременно и качественно выполнял порученные задания;
- ☐ Организовывал собственную деятельность в соответствии с задачами, поставленными руководителем практики;
- ☐ Задания, выполненные _____, соответствовали заданным условиям и рекомендациям по их выполнению;
- ☐ Планировал свою работу;
- ☐ Самостоятельно подбирал материалы для выполнения профессиональной деятельности;
- ☐ Использовал информационно-коммуникационные технологии при выполнении профессиональных задач;
- ☐ При работе в команде, общении с коллегами, руководителями – соблюдал принцип делового стиля общения;
- ☐ При выполнении работ соблюдал технологический процесс;
- ☐ При работе с оборудованием, приборами, инструментом соблюдал технику безопасности.

Руководитель
(предприятия, службы, депо)

(фамилия, инициалы)

Мастер п/о
(место печати)

(фамилия, инициалы)

Наставник

(фамилия, инициалы)

«_____» _____ 20__ г.

Форма отчета

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПМ 01

ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ГР. №

ФИО (полностью) _____

проходил(а) практику в _____

_____ с « » 20 г по « » 20 г

Мастер п/о _____

Наставник производственной практики от организации _____

(должность, ФИО полностью)

Работа выполнена в соответствии с перечнем заданий по практике.

При выполнении практических заданий (далее перечислить виды выполняемых работ; описание сопроводить фотографиями мастерской, рабочего места, выполненной продукции, комментарии)

использовал знания, полученные при изучении дисциплин, междисциплинарных курсов и первичных навыков на учебной практике.

Считаю, что практика организована _____ (отлично, хорошо, удовлетворительно)

Обучающийся

(фамилия, инициалы)

Форма задания на производственную практику

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж метрополитена и железнодорожного транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ Е.В.Мельникова

«_____» _____ 201__ г.

Задание по производственной практике ПМ 01

Обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Группы № _____ по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Цель производственной практики:

- Закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении дисциплин и прохождении учебной практики, ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов, ознакомление с содержанием и объемом технического обслуживания (ТО), текущего и капитального ремонтов, охрана труда на предприятии.

Задачи:

- Ознакомление со спецификой работы организации (предприятия), его структурой, основными функциями производственных подразделений;
- Изучение обучающимся производственной обстановки деятельности предприятия, его структуры, связей дистанций и служб с производственными подразделениями, методов контроля их деятельности, организации технологических процессов, а также нормативной документации, используемой на предприятии.
- формирование у обучающихся навыков практической работы посредством участия в повседневной деятельности служб и подразделений организации (предприятия)
 - Формирование профессиональных и общих компетенций в соответствии с профессией.

Содержание практики

- выбор материалов, инструментов и приборов для монтажа волоконно-оптических линий связи,
- внешний осмотр волоконно-оптического кабеля (далее ВОК),
- измерения оптических характеристик ВОК,
- монтаж волоконно-оптических кабелей;
- подготовка и монтаж муфты, оптических кроссов настенного и стоечного типов, механических соединителей, коннекторов
- профилактические измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и параметров ВОК;
- измерения с целью определения характера и места повреждения ВОК, измерения в процессе монтажа ВОК
- контрольные измерения после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ;

- разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций, контроль и документирование его исполнения
Виды работ занести в отчет с комментариями.

_____ ПОДПИСЬ _____ ФИО

Промежуточная аттестация по модулю

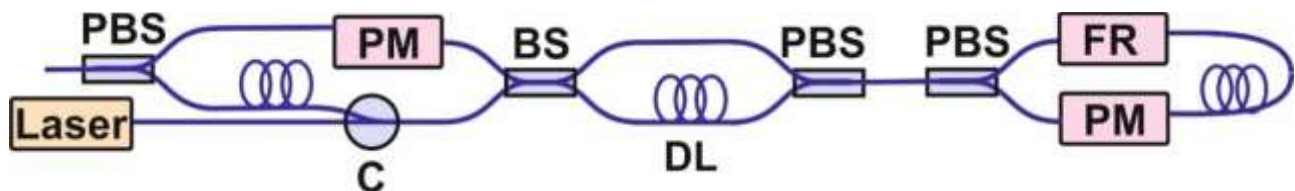
Задание1. Организация работы оптической части квантовых приемо-передающих устройств (инвариант)

Цель: собрать на оптической платформе оптическую схему Боба для системы независимой от регистратора и временного отсчета системы.

Описание полученного продукта: оптическая схема «Боба», пригодная для осуществления кодирования информационных битов в квантовые состояния одиночных фотонов.

1.1 Работа с оптическими схемами квантовых приемо-передающих устройств

1. Собрать из имеющихся компонентов оптические схемы «Боба» на разъёмных соединениях.



ВНИМАНИЕ: при размещении элементов схемы предусмотреть возможность подключения квантового канала, лазера, и фазовых модуляторов.

2. Произвести замену выбранного элемента.

1.2 Измерение параметров оптической схемы

1. Измерить затухание в полученной схеме в указанном экспертом интервале схемы
2. Измерить параметры оптоволоконной катушки с помощью рефлектометра (измерить длину и потери)
3. Сформировать отчет в свободной форме, где должны быть указаны полученные характеристики и приведены расчеты.

ВНИМАНИЕ: Все данные должны быть сохранены в пригодном для компьютерной обработки формате pdf или docx.

Задание 2. Калибровка квантово-оптической линии и передача квантового ключа (инвариант)

Цель: запуск системы квантового распределения ключа, позволяющей обмениваться секретной информацией в сети Боб-Алиса1, Боб-Алиса2. А также

первичная обработка квантовых ключей.

Описание полученного продукта: битовая последовательность с допустимым уровнем ошибок (секретный криптографический ключ), распределяемая непрерывно между устройствами приемника и передатчика с помощью квантовых состояний одиночных фотонов.

2.1 Подключение приемо-передающих устройств с использованием квантового канала

1. Вычислить параметры для запуска системы: число импульсов в трейне, период трейна, окно ожидания прихода импульса для каждой из Алис.
2. Определить время (номер такта) возврата импульса, отраженного от зеркала Фарадея для каждой из Алис.
3. Подтвердить, что рефлекс, по которому выбиралось окно, верный.

2.2 Установка параметров для работы устройств квантовых коммуникаций

Ввести в программу соответствующие параметры

1. Найти напряжение полуволнового смещения на фазовом модуляторе устройства «Боб», соответствующее смещению фазы на π
2. Найти время задержки включения фазовой модуляции на устройствах «Алиса1» и «Алиса2».
3. Определить оптимальное положение окна работы ДОФ для каждой из Алис.

2.3 Генерация квантового ключа

1. Запустить процесс генерации квантового ключа, используя полученные значения параметров при помощи программ «Alice.vi» и «Bob.vi».
 - а) Ввести значения во все требуемые поля.
 - б) Запустить генерацию ключа
2. Произвести ручную настройку критических параметров для достижения максимальной длины ключа и минимального QBER для каждой из Алис.
3. Сформировать отчет в свободной форме, где указать параметры настройки системы, которые были получены при настройке системы, так же внести скриншоты программ преднастройки и все проведенные расчеты.

ВНИМАНИЕ: Все данные должны быть сохранены в пригодном для компьютерной

обработки формате pdf или docx.

Задание 3. Поиск неисправности в установке для передачи квантового ключа (инвариант)

Цель: обнаружить неисправность в установке и устранить ее.

Описание полученного продукта: восстановление работоспособности установки и необходимого уровня QBER и длины ключа.

1. Обнаружить неисправность и устранить ее.
2. Провести оценку среднего количества фотонов в когерентном импульсе для секретного распределения ключа BB84.

Задание 4. Исследование характеристик детекторов одиночных фотонов

Цель: найти требуемые параметры детектора одиночных фотонов.

Описание полученного продукта: набор необходимых параметров детектора одиночных фотонов для корректной работы системы.

1. Найти мертвое время.
2. Найти темновой счет.
3. Коэффициент затухания, которое необходимо выставить для достижения необходимого количества фотонов в импульсе.
4. Найти квантовую эффективность.

Задание 5. Монтаж волоконно-оптического квантового канала связи

Лимит времени 1 часа.

Цель: Изготовить волоконно-оптический квантовый канал связи, пригодный для распределения квантового ключа.

Описание полученного продукта: Волоконно-оптический квантовый канал длиной около 30 км, имеющий на концах оптические разъемы.

Используемое оборудование: Аппарат для сварки оптических волокон, скалыватель оптического волокна, стриппер, оптический рефлектометр, термоусадочные гильзы, спирт, салфетки, микроскоп, персональный компьютер, источник оптического излучения на коммуникационной длине волны, измеритель мощности.

Средства индивидуальной защиты: защитные очки, латексные перчатки (разрешается снимать при занесении результатов в отчет и при работе с

компьютером)

5.1 Сварка оптического квантового канала связи длиной около 30 км.

1. Подготовить к сварке необходимое количество оптических пигтейлов и катушек оптоволокну.

2. Произвести сварку подготовленных элементов.

Остановить работу после проведения каждой сварки оптоволокну при отображении на экране сварочного аппарата Hot Image, позвать комиссию для оценки.

3. Провести оптическую изоляцию квантового канала.

4. Собрать оптическую схему для измерения полных оптических потерь и уровня обратных отражений в квантовом канале. Провести измерения.

2.1. Личный инструмент

Неопределенный

Шуруповерт, автоматическая система очистки волокна

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные

Список материалов, оборудования и инструментов, которые запрещены на соревнованиях по различным причинам. Указывается в свободной форме.

Шуруповерт, автоматическая система очистки волокна.

Вопросы к комплексному дифференцированному зачету

1. Типы и конструкция медно-жильных кабелей связи
2. Кабельные линии связи: классификация, назначение, область применения.
Кабели связи: назначение, конструкция, маркировка, применение.
Конструкция кабелей связи типа ТГ, ТПП (ТПВ), МКС, с гидрофобным наполнителем.
3. Телефонные шнуры и провода: назначение, конструкция, применение.
Коаксиальный кабель: назначение, конструкция, применение.
4. Оконечные кабельные устройства.
5. Виды оконечных кабельных устройств. Назначение, конструкция кабельных боксов, распределительных коробок, кабельных ящиков, защитных полос и рамок соединительных линий.
6. Назначение, конструкция распределительных шкафов. Подключение кабелей в оконечные кабельные устройства.
7. Распределительная система кабельной сети и нумерация линий. Расшифровка линейных данных станционного номера.
8. Назначение и конструкция волоконно-оптических кабелей связи
9. Классификация, оптических кабелей. Конструктивные элементы и материалы.
10. Маркировка волоконно-оптических кабелей различного назначения.
Использование и учет параметров ОВ: коэффициент затухание, дисперсия, ширина полосы пропускания.
11. Параметры оптического волокна и учет его параметров при проектировании ВОЛС
Использование и учет параметров ОВ: коэффициент затухание, дисперсия, ширина полосы пропускания.
12. Пассивные и активные элементы ВОЛС
13. Назначение и конструкция оптических муфт, кроссов. Область применения.
Коннекторы APC, UPC. Классификация патч-кордов, пигтейлов.
14. Технология монтажа кабеля ТПП. Организация монтажных работ.
15. Технология разделки концов кабеля ТПП.

- 16.Технология работы с пресс-клещами, гидравлическим прессом.
Восстановление поясной изоляции и экрана.
- 17.Особенности монтажа кабелей с гидрофобным заполнителем ТППэпЗ, ТППпЗП.
- 18.Монтаж бронированных кабелей
- 19.Монтаж кабелей ТБ, ТБГ: удаление наружных покровов и брони, восстановление защитных покровов.
- 20.Особенности сращивания жил кабеля с кордельно-полистирольной изоляцией.
Восстановление алюминиевых и стальных оболочек.
- 21.Проверка кабеля на парность, способы отыскания ошибочно соединенных пар
- 22.Монтаж оконечных кабельных устройств
- 23.Зарядка оконечных кабельных устройств: подготовка концов кабеля для включения в распределительные коробки и кабельные боксы, расшивка жил, включение жил в плинты.
- 24.Монтаж плинтов LSA-PLUS® 2/10 с врезными контактами.
- 25.Монтаж сборной муфты: прозвонка кабеля в сторону распределительного шкафа и в сторону кросса, маркировка пар, перевязка отобранных пар в косоплет.
- 26.Монтаж оптических муфт
- 27.Подготовка оптического кабеля для монтажа оптической муфты. Продольная герметизация.
- 28.Монтаж оптических кроссов
- 29.Монтаж проходных соединителей. Сварка оптического волокна.
- 30.Составление плана территории на прокладку ВОЛС»
- 31.Составление схемы соединения и прокладки оптического кабеля между оптическими кроссами
- 32.Составление схемы оптической магистрали для подключения оптического кабеля
- 33.Схема соединения оптического кабеля с конвертором
- 34.Схема расположения оптических кроссов на проектируемой трассе

35.Снятие наружной оболочки с бронированного и небронированного кабелей связи

36.Подготовка и сварка оптического волокна

37.Определение длины оптического волокна, сварка и его укладка в кассету

38.Техническая эксплуатация проводных направляющих систем

Эксплуатационно-технические требования к направляющим системам

Организация технического обслуживания направляющих систем Ремонт

линейных сооружений связи

39.Телеконтроль и мониторинг линий связи

Задание 1. Установите последовательность действий перед разделкой оптического кабеля. Ответ приведите в виде последовательности цифр.

- 1) завести кабель в оптическую муфту
- 2) отрезать 1 м кабеля от конца
- 3) протереть оболочку кабеля от загрязнений
- 4) выполнить внешний осмотр на предмет механических повреждений

Задание 2. Какой из перечисленных инструментов является основным при вскрытии оболочек оптического кабеля? Выберите один правильный ответ.

- а) монтажный нож;
- б) Kabifix;
- в) ножовка по металлу;
- г) бокорезы Knipex

Задание 3. На какую длину разделяется кабель для муфты МТОК Л6? Выберите один правильный ответ.

- а) 2 м;
- б) 3 м;
- в) 1,5 м;
- г) 1 м

Задание 4. Каким образом можно уложить запас оптического кабеля после монтажа муфты в смотровом устройстве (колодце)? Выберите три правильных ответа.

- а) произвольно;
- б) по кругу (периметру смотрового устройства);
- в) в бухте с одной стороны от муфты;
- г) в нескольких муфтах с разных сторон.

Задание 5. Укажите марки оптического кабеля для прокладки в грунт. Выберите два правильных ответа.

- а) ДПС;
- б) ДПТ;
- в) ТОС;
- г) ДПЛ

Задание 6. На какое максимальное количество абонентов рассчитана муфта МКО-ПЗ? Выберите один правильный ответ.

- а) 8;
- б) 12;
- в) 16;
- г) 24

Задание 7. Какие типы оптических портов применяются в кроссах типа ШКОС? Выберите один правильный ответ.

- а) SC;
- б) FC;
- в) ST;
- г) все перечисленные

Задание 8. Какую форму имеет розетка адаптера типа SC? Выберите один правильный ответ.

- а) круглую;
- б) овальную;
- в) прямоугольную;
- г) квадратную

Задание 9. Какой оптический шнур называют пигтейлом? Выберите один правильный ответ.

- а) оконеченный с одной стороны;
- б) оконеченный с двух сторон;

- в) имеющий с двух сторон разные адаптеры;
- г) неоконеченный

Задание 10. Установите соответствие между изображением и типом оптической муфты. Ответ приведите в виде пары цифра-буква, например 1А.

1. 	А. Оптическая муфта МТОК-М6
2. 	В. Оптическая муфта МОГ
3. 	С. Оптическая муфта МОПГ-М
4. 	Д. Оптическая муфта МОГ-Т4

Задание 11. Укажите характер отражения светового сигнала при распространении в оптическом волокне. Выберите один правильный ответ.

- а) Неполное внутреннее отражение на границе с оболочкой
- б) Частичное внутреннее отражение на границе с оболочкой
- в) Полное внутреннее отражение на границе с оболочкой
- г) Поверхностное внутреннее отражение на границе с оболочкой

Задание 12. С какой точностью можно измерить длину волокна от начала линии до места повреждения волокна с помощью оптического рефлектометра? Выберите один правильный ответ.

- а) Порядка нескольких сантиметров
- б) Порядка нескольких метров
- в) Порядка нескольких километров
- г) Порядка нескольких миллиметров

Задание 13. Выберите одно верное утверждение о длине оптического волокна,

уложенного в кабель, соответствующее инструкциям:

- А) Длина оптического волокна должна быть равна длине оптического кабеля
- Б) Длина оптического волокна должна быть меньше длины оптического кабеля
- В) Длина оптического волокна должна превышать длину оптического кабеля
- Г) в инструкциях длина оптического волокна отдельно не оговаривается

Задание 14. С какой периодичностью рекомендуется производить измерение затухания ОК по всем незадействованным ОВ с использованием оптического рефлектометра? Выберите один правильный ответ.

- а) Не реже двух раз в год
- б) Не реже трёх раз в год
- г) Не реже одного раза в год
- д) Не реже одного раза в год

Задание 15. В соответствии с каким планом выполняются все работы по текущему и капитальному ремонту? Выберите один правильный ответ.

- а) годовым
- б) месячным
- в) недельным
- г) дневным

Задание 16. С помощью каких схем обеспечивается восстановление ЛКС ВОЛП при аварийных повреждениях ОК? Выберите два правильных ответа.

- а) Временной схемы восстановления линии передачи ВОЛС
- б) Временной схемы восстановления линии передачи ВОЛС с последующим переходом на постоянную схему, в том числе с использованием схемы резервных обходов
- в) Постоянной схемы восстановления линии передачи ВОЛС на участке повреждения
- г) Временной схемой восстановления линии передачи ВОЛС без перехода на постоянную схему

Задание 17. Какова минимальная длина постоянной оптической вставки (ПОКВ)?

Выберите один правильный ответ.

- а) 10 метров
- б) 5 метров
- в) 20 метров
- г) 30 метров
- д) 50 метров

Задание 18. Для чего в многомодовых волокнах используется градиентный профиль показателя преломления сердцевины? Выберите один правильный ответ.

Выберите один правильный ответ.

- А) Для снижения километрического затухания ОВ
- Б) Для изгибной стойкости ОВ
- В) Для снижения влияния межмодовой дисперсии
- Г) Для увеличения прочности ОВ

Задание 19. Какой диапазон длин волн в современных одномодовых ОВ является рабочим? Выберите один правильный ответ.

- А) 1310 — 1550 нм
- Б) 850 — 1550 нм
- В) 1260 — 1675 нм

Г) Вблизи 1310 нм и 1550 нм

Задание 20. На каком принципе основана работа системы юстировки PAS в сварочном аппарате? Выберите один правильный ответ.

- А) Юстировка ОВ осуществляется по внешней оболочке
- Б) Юстировка ОВ происходит по изображению сердцевин волокон, светящихся в дуге электрического разряда
- В) Юстировка ОВ осуществляется по результатам измерения мощности светового излучения, проходящего через сросток
- Г) Юстировка ОВ осуществляется путем изображения сердцевин, полученному путем освещения оптических волокон параллельным светом

Задание 21. Какой запас ОК необходимо оставлять в колодце КК от края канала для монтажа муфты? Выберите один правильный ответ.

- А) 5 м
- Б) Не менее 8 м
- В) Не менее 15 м
- Г) Около 50 м

Задание 22. Установите последовательность операций при подвесе ВОК на опорах?

Ответ приведите в виде последовательности букв.

- А) Монтаж муфт
- Б) Крепление технологических раскаточных роликов
- В) Крепление кронштейнов на опорах
- Г) Раскатка ВОК
- Д) Крепление ВОК

Задание 23. Что характерно для состояния ЛКС "Авария"? Выберите один правильный ответ.

- А) Сопротивление изоляции ВОК вышло за пределы установленных допусков
- Б) Нарушена целостность защитных металлических элементов ВОК
- В) Наступление перерыва связей по ОВ
- Г) Параметры ОВ вышли за установленные пределы без перерыва связей

Задание 24. Какое исполнение должна иметь оболочка ВОК, предназначенного для прокладки в детских, дошкольных ОУ, домах престарелых и инвалидов, в больницах и спальнях корпусах ОУ? Выберите один правильный ответ.

- А) (нг)
- Б) (LTx)
- В) (HF)
- Г) (FR)

Задание 25. Каким измерительным прибором производится входной контроль ОК на барабанах? Выберите один правильный ответ.

- а) Источником видимого излучения (VFL)
- б) Оптическим рефлектометр (OTDR)
- в) Измерителем оптической мощности (OPM)
- г) Оптическим аттенуатором

Задание 26. Измерения полных потерь ВОЛС какими приборами является эталонным? Выберите два правильных ответа.

- а) Измерителем оптической мощности (OPM)
- б) Оптическим рефлектометром (OTDR)
- в) Источником оптического излучения (OLS)
- г) Источником видимого излучения (VFL)

Задание 27. Каким должно быть значение электрического сопротивления для наружного полиэтиленового шланга между металлической броней (или металлической оболочкой, или жилами ДП) и землей в ОК марки типа ДПС?

- а) Не менее 5 МОм/км
- б) Не менее 10 МОм/км
- в) Не менее 20 МОм/км
- г) Не менее 30 МОм/км

Задание 28. Какие результаты измерений необходимо внести в протокол входного контроля ОК приводимого до прокладки ОК? Выберите четыре правильных ответа.

- а) Результаты измерений полных потерь ВОЛС
- б) Результаты измерений собственных потерь каждого ОВ
- в) Результаты измерений оптической длины ОК
- г) Результаты измерений сопротивления изоляции оболочки ОК
- д) Результаты измерений физической длины ОК

Задание 29. Установите последовательность действий при измерении ВОЛС рефлектометром. Ответ приведите в виде последовательности букв, например: абв.

- а) Включение режима измерений
- б) Подключение оптического шнура (пачкорда) к рефлектометру
- в) Установка параметров измерений
- г) Анализ рефлектограммы.

Задание 30. В чем разница между физической и оптической длиной ОК? Выберите один правильный ответ.

- а) Физическая больше чем оптическая
- б) Оптическая больше чем физическая

в) Они одинаково равные

г) Измерения длины ОК не проводятся

Задание 31. Каков диаметр сердцевины одномодового волокна? Выберите один правильный ответ.

а) 30 нм;

б) 62,5 нм;

в) 50 нм;

г) 10 нм.

Задание 32. Установить соответствие между видом стандартами на оптические волокна и их видами. Каждому элементу первого столбца соответствует один элемент из второго столбца. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, например: 1а.

1) одномодовое ОВ с диаметром сердцевины 10мкм	а) G651.1
2) одномодовое ОВ с уменьшенными потерями на макроизгибе	б) G654
3) одномодовое ОВ с диаметром модового поля 13-14мкм	в) G657
4) многомодовое ОВ с диаметром сердцевины 62,5мкм	г) G652

Задание 33. Установите последовательность действий по подготовке к сращиванию ОВ. Ответ приведите в виде последовательности цифр.

1. протереть спиртом

2. удалить акрил

3. сколоть ОВ

4. положить в сварочный аппарат

Задание 34. Укажите перечень операций операции при монтаже механического соединителя. Выберите один правильный ответ.

а) удалить акрил, протереть спиртом, сколоть, вставить в соединитель;

б) протереть спиртом, вставить в соединитель;

в) удалить акрил, сколоть, вставить в соединитель;

г) удалить акрил, протереть спиртом, сколоть, обмакнуть в иммерсионный гель, вставить в соединитель.

Задание 35. С помощью какого прибора можно определить расстояние до места повреждения ВОК? Выберите один правильный ответ.

- а) оптического тестера;
- б) оптического рефлектометра;
- в) анализатора спектра;
- г) трасса искателем.

Задание 36. Какие средства защиты необходимо использовать при работе с оптическим кабелем? Выберите четыре правильных ответа.

- а) перчатки;
- б) защитные очки;
- в) спец одежда;
- г) каска;
- д) кепка;
- е) резиновые сапоги.

Задание 37. Чего нельзя делать при включенном источнике излучения? Выберите один правильный ответ.

- а) направлять на открытую кожу;
- б) подключаться к измерительным приборам;
- в) выключать;
- г) смотреть в источник излучения или направлять излучение в глаза.

Задание 38. Какие правила необходимо соблюдать при работе с токсичными и легковоспламеняющимися жидкостями? Выберите два правильных ответа.

- а) работать в латексных перчатках;
- б) работать в проветриваемом помещении;
- в) работать в прорезиненном халате;
- г) работать в противогазе.

Задание 39. Установите соответствие размеров конструктивных элементов ОВ и ВОК. Каждому элементу первого столбца соответствует один элемент из второго

столбца. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, например: 1а.

1) диаметр ОВ	а) 3мм
2) диаметр защитного акрилового покрытия ОВ	б) 250мкм
3) диаметр буферного покрытия пигтейла	в) 125мкм;
4) диаметр оболочки оптического шнура	г) 900мкм

Задание 40. Вольтметр, подключенный к резистору с сопротивлением 20 кОм, показал значение 10В. Какой ток протекает через этот резистор? Выберите один правильный ответ.

1. 2 мА
2. 0,5 мА.
3. 500 мА
4. 500 А
5. 2А

Задание 41. При ремонте платы, необходимо заменить резистор с сопротивлением 50 Ом. В наличии имеется только резисторы с сопротивлением 100Ом и 200 Ом. Как выполнить эквивалентную замену не работающего резистора? Выберите один правильный ответ.

1. Установить два параллельно соединенных резистора по 100 Ом
2. Установить два последовательно соединенных резистора по 100 Ом.
3. Установить параллельно соединенные резисторы по 100 Ом и 200 Ом.
4. Установить последовательно соединенные резисторы по 100 Ом и 200 Ом.
5. Установить два параллельно соединенных резистора по 200 Ом.

Задание 42. Какие элементы электрической цепи являются нелинейными? Выберите три правильных ответа.

1. Диод
2. Транзистор

3.Резистор

4.Конденсатор

5. Тиристор

Задание 43. Какой пассивный элемент имеет основное свойство накапливать энергию электрического поля? Выберите один правильный ответ.

1. Катушка индуктивности

2. Резистор

3.Тиристор

4. Конденсатор

5.Диод

Задание 44. Каким огнетушителем возможно тушение пожара электроустановки, находящейся под напряжением? Выберите один правильный ответ.

1. Водный

2.Воздушно-эмульсионный

3. Углекислотный

4. Воздушно-пенный

5. Водно-эмульсионный

Задание 45. Установите соответствие между прибором или приспособлением и его назначением. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, например: 1а. Элементу столбца один может соответствовать один или ни одного элемента столбца два.

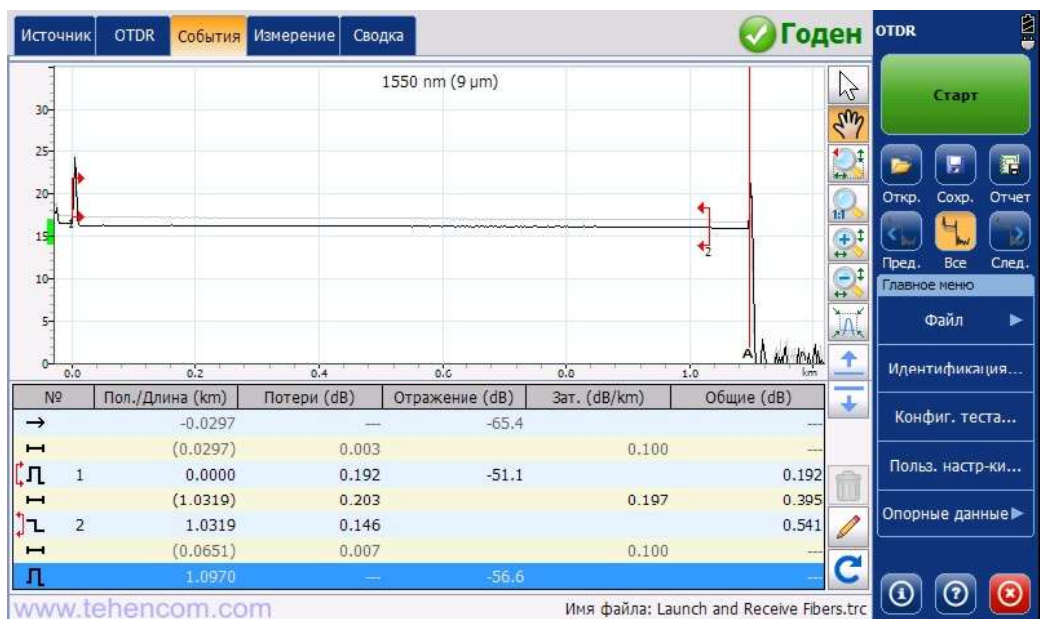
1. Визуальный локатор дефектов	а) Предназначен для подготовки торцов оптического волокна к сращиванию методом термической сварки или механического соединения
2. Оптический тестер	б) Предназначен для инспектирования оптического волокна или патч-корда.
3. Измерители оптической мощности	в) Используются при паспортизации ВОЛС и для

	определения мест повреждений оптических кабелей
4. Рефлектометры	г) совмещают в себе источник излучения и измеритель мощности, это дает возможность измерять оптическую мощность и затухание сигнала одним прибором.
5. Оптический скалыватель	д)

Задание 46. На каких явлениях основана работа рефлектометра? Выберите два правильных ответа.

- а) Интерференции света на дефектах
- б) Обратного рассеяния света в волокне
- в) Отражении света от скачков показателя преломления
- г) Поляризации света

Задание 47. На скриншоте показан результат измерения параметров одномодового волокна длиной 1,0970 км рефлектометром EXFO MaxTester. На каком расстоянии от начала тестируемого волокна находится дефект? Ответ приведите в виде цифр, отображаемых на скрине экрана рефлектометра без указания единиц измерения.



Задание 48. Какие способы прокладки кабеля используются в здании? Выберите четыре правильных ответа.

1. Под потолком
2. В фальшполу
3. По трубам
4. В траншее
5. По конструкциям здания

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
1	2341	1 балл
2	б	1 балл
3	в	1 балл

№ задан ия	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
4	б, в, г	1 балл
5	а, в	1 балл
6	в	1 балл
7	г	1 балл
8	в	1 балл
9	а	1 балл
10	1А, 2В, 3С, 4D	1 балл
11	в	1 балл
12	б	1 балл
13	в	1 балл
14	д	1 балл
15	а	1 балл
16	б, в	1 балл
17	д	1 балл
18	В	1 балл
19	В	1 балл
20	Г	1 балл
21	Б	1 балл
22	В, Б, Г, Д, А	1 балл
23	В	1 балл
24	Б	1 балл
25	б	1 балл
26	а, в	1 балл
27	а	1 балл
28	б, в, г, д	1 балл

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
29	бавг	1 балл
30	б	1 балл
31	г	1 балл
32	1г, 2в, 3б, 4а	1 балл
33	2134	1 балл
34	а	1 балл
35	б	1 балл
36	абвд	1 балл
37	г	1 балл
38	а, б	1 балл
39	1в, 2б, 3г, 4а.	1 балл
40	3	1 балл
41	1	1 балл
42	1, 2, 5	1 балл
43	4	1 балл
44	3	1 балл
45	1б, 2г, 5а, 4в	1 балл
46	б, в	1 балл
47	1,0319	1 балл
48	1, 2, 3, 5	1 балл

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией, не менее 3 заданий из каждого блока. Всего 40 заданий. Вариант соискателя содержит 36 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 36.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии

достижения набранной суммы баллов от 27 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

трудовые функции:

A/01.3

Входн

ой контроль волоконно-оптического кабеля (далее – ВОК), A/02.3

Монта

ж ВОК, оптических кроссов, механических соединителей и коннекторов сети квантовых коммуникаций,

A/03.3

Выпол

нение работ по измерениям параметров оптической части сети квантовых коммуникаций.

Задание № 1 (формулировка задания):

- Выполнить входной контроль и подготовку к монтажу ВОК и узлов сети квантовых коммуникаций
- Провести монтаж оптической разветвительной муфты
- Выполнить монтаж ВОК в ШКОН согласно схеме рис. 1.
- Проанализировать по шумовым характеристикам выделенную линию квантового канала, канала синхронизации и линии обычного канала обмена OTN (оптическая транспортная сеть).
- Задokumentировать проведенные работы.

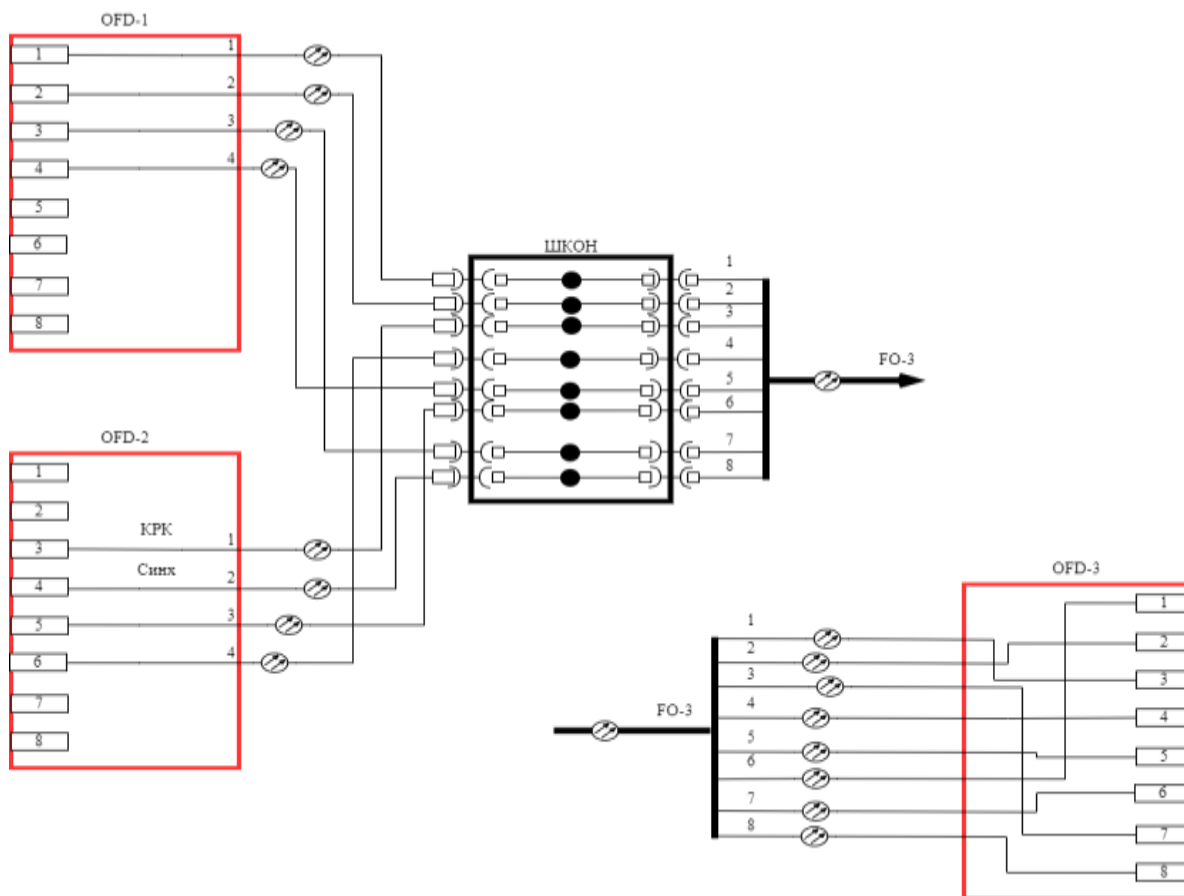


Рис. 1. Схема подключения устройств к шкафу ШКОН. КРК – выделенная линия квантового канала, Синх – линия синхронизации квантового оборудования.

условия выполнения задания:

Задание выполняется на экзаменационном стенде, оборудованном в соответствии с Приложением 1. Материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена.

При выполнении практических заданий соискателю запрещается:

- использование мобильных телефонов, планшетов и других электронных устройств, кроме указанных в задании;
- использование внешних носителей информации, кроме указанных в задании;
- общение с другими соискателями, обмен сообщениями и т.п.

Для соискателя в электронном виде доступны следующие справочные материалы, которыми разрешается пользоваться во время проведения практической части экзамена:

- справочные и учебные материалы по используемой на экзамене программе с тестами;
- документация и справочные материалы по оборудованию и расходным материалам (определяется и утверждается ЦОК).
- Соискателю должны быть предоставлены:
- Экзаменационный стенд, оборудование и доступ к расходным материалам, необходимого для выполнения задания;
- Пишущая ручка, 1 штука;
- Чистая белая бумага формата А4 плотностью не менее 80 г/кв. м, не менее 10 листов.

За 30, 10 и 1 минуту до истечения времени экзамена соискателю сообщается об оставшемся времени. После окончания экзамена соискатель не должен что-либо делать на экзаменационном стенде.

Место выполнения задания:

Практический этап профессионального экзамена проводится в очном формате в отдельном помещении (учебном классе) на территории ЦОК или экзаменационного центра ЦОК. Максимальное количество соискателей во время проведения практической части профессионального экзамена равно количеству рабочих мест в учебном классе.

Максимальное время выполнения задания (как правило, не более 6 часов):

На выполнение практической части экзамена отводится 6 астрономических часов. Допускаются кратковременные перерывы до 5 минут (не более 4-х) с остановкой таймера времени экзамена. В случае медицинских показаний соискателя или технических неисправностей оборудования ЦОК перерывы с остановкой таймера

могут длиться дольше, но не более 60 минут в сумме.

критерии оценки: см. Приложение 2

б) задание для оформления и защиты портфолио: не предусмотрено.

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей 3 уровня квалификации.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей 3 уровня квалификации (наименование квалификации)

принимается при следующих условиях:

- число баллов, набранных соискателем за выполнение теоретического этапа профессионального экзамена - 27 баллов и более;
- число баллов, набранных соискателем за выполнение практического этапа профессионального экзамена составила не менее 47 баллов (70 % от максимальной суммы всех заданий - 68 баллов).

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):

- 1) Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от __ 20__ года № __ "Об утверждении профессионального стандарта 06.0XX Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей " (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации __ 20__ года, рег.№ __)
- 2) Федеральный закон от 3 июля 2016 г. N 238-ФЗ "О независимой оценке квалификации" (Собрание законодательства Российской Федерации,

2016, N 27, ст. 4171)

- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 ноября 2016 г. N 601н "Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации"
- 4) А.А.Факторович, А.С.Перевертайло. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРТИЗА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В СИСТЕМЕ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ КВАЛИФИКАЦИИ. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ к дополнительной профессиональной программе - программе повышения квалификации «Организационно-методическое сопровождение разработки, валидации, применения оценочных средств для оценки квалификаций»
- 5) Руководство по строительству линейных сооружений местных систем связи, в двух частях. Москва 1996г.
- 6) РД 45.180-2001 Руководство по проведению планово-профилактических и аварийно-восстановительных работ на линейно-кабельных сооружениях связи волоконно- оптической линии передач.
- 7) Правила применения муфт для монтажа кабелей связи. Утверждены приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от «10» апреля 2006 г. № 40.
- 8) Правила применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон. Утверждены Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от «19» апреля 2006 г. № 47.
- 9) ГОСТ Р 52266-2020. КАБЕЛИ ОПТИЧЕСКИЕ. Общие технические условия.

Приложение 1. Материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена

Оборудование, инструменты и мебель					
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	
1	Стол рабочий	Характеристики на усмотрение организатора	шт	3	
2	Лампа дополнительного освещения	Настольная с регулировкой по высоте	шт	1	
3	Стул	Без тканной обивки и подлокотников	шт	1	
4	Бак для мусора 90 литров	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1	
5	Контейнер для утилизации ОВ	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1	
6	Контейнер для утилизации ветоши	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1	
7	Шкаф настенный 19", 12U, дверь-стекло	Сборный, 19", высота не менее 12 U	шт	2	
8	Набор инструментов НИМ-	Комплектация набора: Жесткий кейс; Стриппер-прищепка для удаления оболочки кабеля 3, 2-6,4 мм; Стриппер	шт	1	

	25	<u>для удаления 250</u> <u>мкм покрытия волокна; Стриппер для</u> <u>удаления оболочки волокна; Стриппер</u> <u>для разделки внешней оболочки</u> <u>кабеля; Кусачки для стального троса ;</u> <u>Бокорезы; Плоскогубцы; Ножовка по</u> <u>металлу; Нож монтажника;</u> <u>Набор отверток; Пинцет; Дозатор для</u> <u>спирта; Рулетка; Ножницы для резки</u> <u>кевлара.</u>		
9	Коммутатор	Стоечного типа, 19", не менее 5 портов для подключения витой пары, наличие оптического порта	шт	2
10	Патч-панель	Стоечного типа, 19", 24 порта	шт	2
11	Организатор кабельный горизонтальный 4 кольца 19", 1U	4 кольца 19", 1U	шт	1
12	Аппарат сварочный	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
13	Скалыватель прецизионный д/оптических волокон	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
14	Источник видимого излучения	Выходная мощность не менее 10 мВт, разъем 2,5 мм под ферулы FC, SC, ST с	шт	1

		колпачком		
16	Устройство подключения оптических волокон	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
17	Инструмент обжимной для RG-45	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
18	Блок электрических розеток 19", 8 гнезд, 15 А, с фильтром и предохранителем	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
19	Ударный инструмент для кроссов типа 110	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
20	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	Характеристики на усмотрение организатора	шт	-
21	Оптический рефлектометр	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
22	Оптический анализатор спектра	Чувствительность — -90 дБм Рабочий диапазон длин волн не менее 1260-1675 нм Разрешение по длине волны: не хуже 50 пм	шт	1

		Точность измерения длины волны не хуже ± 50 нм		
23	Измеритель оптической мощности	Измеряемые длины волн — 850/1064/1300/1310/1490/1550/1625 нм; Диапазон измерений от -65 дБм;	шт	1
24	Устройство для счета одиночных фотонов.	Спектральный диапазон не уже 1100-1675 нм Квантовая эффективность не менее 25% Чувствительность не менее 0.6 А/Вт Скорость счета не менее 1 МГц; Максимальный уровень темнового счета - 1.0 кГц (< 1000 импульсов/сек) Мертвое время не более 100 нс	шт	1
25	Микроскоп для контроля торцов волокна и оптических коннекторов	Увеличение не менее 200х; Возможность подключения коннекторов FC, SC, ST; Встроенные лазерные фильтры	шт	1
Расходные материалы				
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во
1	Салфетки Kim-Wipes, безворсовые (280 шт. в упаковке)	Характеристики на усмотрение организатора	уп	1

	или аналог			
2	2-Пропанол (бутыль 1л.)	Характеристики на усмотрение организатора	л	1
3	D-гель (бутыль 1л.)	Характеристики на усмотрение организатора	л	1
4	Маркер для модулей 0..9	Характеристики на усмотрение организатора	шт	5
5	Маркер перманентный (нестираемый), черный	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
6	Маркер перманентный (нестираемый), красный	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
7	Перчатки резиновые	Характеристики на усмотрение организатора	пара	8
8	Перчатки хб	Характеристики на усмотрение организатора	пара	8
9	Универсальная изоляционная лента, 19мм х 20м х 0,13мм	Характеристики на усмотрение организатора	шт	2
10	Гильза термоусаживаемая ССД КДЗС-4525 (10 шт.в упаковке)	Характеристики на усмотрение организатора	упак	50

11	Комплект маркировочный пластмассовый КМП (в упаковке 50 комплектов и 1 маркер)	Характеристики на усмотрение организатора	упак	1
12	Желтая, универсальная изоляционная лента, 15мм х 10м х 0,13мм	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
13	Волоконно-оптический кабель 8ОВ	8 оптических волокна , без брони, стационарный	м	150
14	Волоконно-оптический кабель 4ОВ	4 оптических волокна , без брони, стационарный	м	300
15	Шнур ШОС-SM/2.0 мм-SC/UPC-SC/UPC-1.0 м ССД HS	Характеристики на усмотрение организатора	шт	10
16	Кросс ШКОС-Л - 1U/2 -32 - FC ~32 -FC/SM ~32 - FC/UPC	Комплектация: Корпус ШКОС-Л-1U; Крышка; Кронштейн 19" – 2 шт; Кассета КТ-3645; Крышка кассеты КТ; КДЗС-4525 – 30 шт; Планка пластиковая 8SC – 3 шт; Комплект деталей для монтажа; Розетка	шт	1

		(адаптер) FC/UPC – 24 шт; Пигтейл FC/UPC- 24 шт.		
17	Хомуты (стяжки), нейлоновые, 4 мм х 300 мм, комплект 100 шт.	Характеристики на усмотрение организатора	упак	1
18	Хомуты (стяжки), нейлоновые, 2,5 мм х 100 мм, комплект 100 шт.	Характеристики на усмотрение организатора	упак	2
19	Комплект для установки ШКОСа в стойку	комплектация набора: винт М 6х12, пластмассовая шайба, гайка-кдипса М6	шт	16
20	Кросс ШКОН - У/1 -16 -SC ~16 -SC/SM ~16 -SC/UPC	https://www.ssd.ru/catalog/?SID=1061&I D=1345	шт	1
21	Кабель U/UTP 4 пары, Кат.6 (Класс E), тест по ISO/IEC, 250МГц, одножильный.	Характеристики на усмотрение организатора	м	30
22	Шнур волоконно-оптический, соединительный, одномодовый	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1

	9/125мкм, стандарта OS2, SC/UPC- SC/UPC, 1м			
23	Коннектор RJ45/8P8C под витую пару, Кат.5е (Класс D), уп-ка 100шт.	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
24	Защитный колпачок для коннекторов RJ45, с защитой защелки, уп-ка 100шт.	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
25	Крепежный комплект (винт, шайба, гайка) для крепления оборудования, уп- ка 50шт	Характеристики на усмотрение организатора	шт	1
Средства индивидуальной защиты				
№ п/п	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол- во
1	Спец.одежда (куртка, штаны, обувь, головной	соотв. ГОСТ	комплект	1

	убор)			
2	Защитные очки	соотв. ГОСТ	шт	1
3	Фартук прорезиненный	соотв. ГОСТ	шт	1

Приложение 2. Критерии оценки задания на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях

№ п/п	Критерии оценки выполнения задания	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
Входной контроль волоконно-оптического кабеля		
1.	Выполнен осмотр кабеля на предмет отсутствия вмятин, видимых повреждений.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
2.	При обрезке концов кабеля, кабель крепился в струбцине.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
3.	Защитное покрытие ОВ удалено на 30 мм, протерто безворсовой салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом. ОВ обрезано ножницами. Длина участка ОВ без покрытия составляет 15-20 мм.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
4.	Правильно установлены параметры измерений	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
5.	Корректно измерена общая длина ОВ.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
6.	Корректно измерено километрическое затухание ОВ	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
7.	Измерения выполнены не менее, чем для трех ОВ в каждом модуле кабеля с одной стороны кабеля. С другой стороны кабеля выполнен контроль целостности данных ОВ.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
8.	При работе с кабелем применялся х/б перчатки и	1 балл за выполненное задание, 0

	соответствующий инструмент.	баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
9.	При выполнении работ выполнялись требования охраны труда и производственной санитарии.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
10.	Входной контроль выполнен не более, чем за 60 минут.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
Монтаж муфты оптической		
11.	Концы кабеля обрезаны на 2,5 м.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
12.	Перед снятием оболочки с кабеля удалены загрязнения. Оболочка снята на 250 см, допустимы отклонения: +50 см, - 10 см.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
13.	Для крепления кабеля использованы штатные приспособления. При обрезке концов кабеля кабель был закреплен в трубочине. Использована трубочина монтажная для кабелей, кронштейн для монтажа муфт типа МТОК.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
14.	Снятие наружной оболочки выполнено с соблюдением минимального радиуса изгиба. $20 d$ кабеля.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
15.	Выполнена промывка брони ОК, промежуточной оболочки ветошью (безворсовой салфеткой) смоченной Д-гелем. После промывки поверхности протерты насухо чистой ветошью (безворсовой салфеткой), до	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями

	полного удаления гидрофобного заполнителя с поверхности	
16.	ЦСЭ обрезаны в соответствии со схемой разделки ОК на 200 мм от торца.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
17.	Кордели (при их наличии) обрезаны кусачками боковыми на расстоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
18.	Удален гидрофобный заполнитель с ОМ и ЦСЭ	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
19.	Выполнена маркировка ОМ самоклеящимися маркерами на расстоянии 50 мм от торца внутренней оболочки ОК	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
20.	Кабель установлен в патрубке оголовника и продвинут в патрубок оголовника до упора.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
21.	Закреплен ЦСЭ введенного в муфту ОК в узле крепления, расположенном на лотке. Запас длины ЦСЭ обрезан по месту крепления	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
22.	Для кабелей выполнено: провод, выведенный от брони ОК, пропущен на тыльную часть лотка через соответствующее отверстие в лотке, расположенное перед кронштейном с узлами крепления ЦСЭ; жила провода закреплена на тыльной стороне лотка в зажиме узла электрического соединения металлических конструктивных элементов ОК: – на участке крепления провода в зажиме снята с	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями

	него изоляция; –жила провода закреплена между скобой и прижимной пластиной с помощью гайки. Обрезан излишек длины провода на расстоянии 10 мм от зажима.	
23.	Для установки заземления удалена наружная оболочка ОК и выполнена правильная обрезка брони в соответствии со схемой разделки.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
24.	Обезжирена и зачищена внутренняя оболочка ОК на длине 50 мм у обреза стальной гофрированной ленты. Наложён бандаж из двух витков многопроволочной жилы провода на зачищенный от покрытия участок стальной гофрированной ленты и плотно, с натяжением, скручены витки жилы. Узел скрутки располагается за пределами стальной гофрированной ленты.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
25.	Наложён с натяжением один виток мастичной ленты длиной 20 мм (из состава комплекта материалов для продольной герметизации ОК) на броню и на внутреннюю оболочку ОК. Провод перемычки (электрического соединения брони) прикреплен (прижат) к витку из мастичной ленты, затем завершено наложение мастичной ленты.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
26.	Выполнена герметизация узла заземления: обезжирены и зачищены участки оболочек ОК, прилегающие к обмотке лентой отрезок ТУТ ПВХ; прогреты зачищенные участки по всей окружности; надвинут и усажен отрезок ТУТ 28/6 (из состава комплекта для продольной герметизации ОК) поверх места подключения провода перемычки, с заходом на участки оболочек ОК.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями

27.	К броне подключен провод перемычки и произведена продольная герметизация участка разделки наружной оболочки и брони ОК в соответствии со схемой.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
28.	Выполнено снятие оптических модулей: отмечены маркером на ОМ места обреза и крепления на кассету; сделаны надрезы оболочек ОМ на отмеченной длине и удалены оболочки; отсутствует многократная нарезка (нарезка модуля в нескольких местах без снятия); отсутствуют поперечные переломы; снятие выполнялось по одному модулю; отсутствует скручивание после нанесения насечки	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
29.	Гидрофобный наполнитель пучка ОВ удален безворсовой салфеткой, смоченной в Д-гель, пучок ОВ протерт безворсовой салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом, пучок протерт ОВ насухо безворсовой салфеткой.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
30.	Для крепления модулей на кассете выполнено формирование пучков свободных модулей, размещённых под кассетой с помощью ПВХ ленты. Пучок ОМ в месте крепления их на кассету обмотан ПВХ лентой.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
31.	Отсутствует перетяжка ОМ на кронштейне и/или недостаточная затяжка на кассете хомутами крепления модулей к кассете. В местах формирования пучков модулей ПВХ лентой фиксация пучка к основанию кронштейна муфты пластиковым хомутом свободная, не затянутая. Пучок модулей при вводе на кассету скреплен лентой ПВХ того же цвета, что и цветовая метка на кабеле	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями

32.	Отсутствует натяжение и переплетение модулей на участке между комплектом ввода и кассетой.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
33.	При укладке ОВ в кассету выполнено не менее 3-х после 3-х переварок. Волокна уложены по внутреннему радиусу кассеты, в предусмотренных пазах.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
34.	Перед сваркой ОВ установлены параметры сварочного устройства: тип волокна, допустимый угол скола < 3 гр., размер гильзы КДЗС, тест на растяжение, при необходимости регулировка температуры нагревателя.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
35.	Удалено акриловое покрытие, зачищено ОВ по одному ОВ, непосредственно перед операцией со скалывателем.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
36.	Выполнена протирка ОВ по одному ОВ, непосредственно перед операцией со скалывателем безворсовой салфеткой, пропитанной спиртом. Протирка спиртом выполнялась до появления характерного скрипа.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
37.	Скалыватель, во время скола находился на твёрдой поверхности. После выполнения скола ОВ уложен непосредственно в сварочный аппарат.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
38.	Сварка ОВ выполнялась с соблюдением параметров и выводом результатов сварочного процесса на экране.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
39.	Укладка сростков, защищённых гильзами КДЗС в ложементы выполнена в соответствии с паспортом на ОК.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
40.	Глубина укладки гильз в гребёнку обеспечивает	1 балл за выполненное задание, 0

	сохранение исходного местоположения гильз при нажатии а.	баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
41.	В результате укладки гильз в ложементы обеспечена симметричность расположения гильз относительно гребёнки и расположения места сrostка ОВ относительно самих гильз.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
42.	Выполнена герметизация ОК с каждым патрубком оголовника термоусаживаемой трубкой (ТУТ) в соответствии с Правилами применения термоусаживаемых материалов (ТУМ). При диаметре ОК менее 9 мм на оболочку ОК непосредственно перед патрубком на предварительно усажен отрезок ТУТ 19/5.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
43.	В процессе герметизации на трубках ТУТ грязь отсутствует.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
44.	Соблюдалась технология усадки: обезжиривание, зачистка, прогрев. Отсутствуют зеркала на трубках ТУТ. Отсутствуют дорожки на трубках ТУТ и ОК. Выполнено обезжиривание резиновой прокладки.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
45.	Пакет (воздухопроницаемый)с силикагелем извлечен из упаковки и прикреплен лентой виниловой к кронштейну муфты.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
46.	Монтаж муфты оптической выполнен за время, не превышающее 60 мин.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
47.	При проверке монтажа искусственной линии проверено отсутствие крестов в ОМ. При наличии крестов, проведены работы по устранению крестов.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями

48.	Проверено отсутствие обрывов ОВ в ОМ. При обнаружении обрывов ОВ (ОМ) проведены работы по ликвидации данных недостатков.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
49.	Маркировка кабеля КМП: КМП установлен на кабель; Маркировка нанесена правильно, указано: ОК-.....(кол-во волокон), направление, № волокон	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
50.	В процессе монтажа для контроля процесса соединения ОВ корректно использован рефлектометр.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
51.	При выполнении работ выполнялись требования техники безопасности, культуры производства, охраны труда и производственной санитарии.	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
52.	Монтаж муфты выполнен не более, чем за 4 часа (240 мин.).	1 балл за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
Выполнение работ по измерениям параметров оптической части		
53.	Оборудование подготовлено в соответствии с инструкциями. Выполнена очистка коннекторов, правильно подключены патчкорды.	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
54.	Установка параметров измерений ОВ выполнена корректно.	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
55.	Правильно измерена общая длина ОВ. Измерения проведены из точек, указанных в задании.	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
56.	Правильно измерено расстояние до сростков ОВ. Правильность измерений определяется путем	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное,

	проведения контрольных измерений.	выполненное частично или выполненное с отклонениями
57.	Правильно измерено затухание на срезках ОВ. Правильность измерений определяется путем проведения контрольных измерений.	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
58.	При выполнении работ выполнялись требования техники безопасности, культуры производства, охраны труда и производственной санитарии.	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями
59.	Измерения параметров оптической части выполнены не более, чем за 1 час/60 мин.	2 балла за выполненное задание, 0 баллов за невыполненное, выполненное частично или выполненное с отклонениями