|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Магистральные линии связи.

Строительство и эксплуатация ВОЛП»

Регионального этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы»

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

регион проведения

2025 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc142037183)

[1.1. Общие сведения о требованиях компетенции 4](#_Toc142037184)

[1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 4](#_Toc142037185)

[1.3. Требования к схеме оценки 13](#_Toc142037186)

[1.4. Спецификация оценки компетенции 14](#_Toc142037187)

[1.5. Конкурсное задание 14](#_Toc142037188)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 14](#_Toc142037189)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 15](#_Toc142037190)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 21](#_Toc142037191)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 23](#_Toc142037192)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 25](#_Toc142037193)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 25](#_Toc142037194)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт
2. ПС – Профессиональный стандарт
3. КЗ – Конкурсное задание
4. ИЛ – Инфраструктурный лист
5. ШКОН – шкаф кроссовый оптический настенный;
6. ШКОС – шкаф кроссовый оптический стоечный;
7. МТОК – муфта тупиковая оптического кабеля;
8. МОГ – муфта оптическая городская:
9. МПО – муфта подвесная оптическая;
10. МКО – муфта-кросс;
11. ОВ – оптическое волокно;
12. ОК – оптический кабель;
13. ВКУ – ввод кабельный универсальный;
14. ТЗ – техническое задание.

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Магистральные линии связи. Строительство и эксплуатация ВОЛП» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЛИНИИ СВЯЗИ. СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЛП»

*Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний, и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС.) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **Организация работ, охрана труда и техника безопасности** | 14,00 |
| Специалист должен знать и понимать:   * + - * Стандарты и законодательство, в области охраны труда, техники безопасности и гигиены в отрасли связи; * Правила оказания первой медицинской помощи. * Инструкция по охране труда при работах на волоконно-оптических кабелях связи; * Технику безопасности при работе на электрооборудовании; * Технику безопасности, при работе с феном техническим; * Технику безопасности при работе со слесарным инструментом. * Технику безопасности при работе с оборудованием имеющем лазерное излучение; * Правила оказания первой медицинской помощи; * Технику безопасности при работе с измерительными приборами; * Значимость концентрации внимания к деталям при выполнении всех видов работ; * Разработки новых методов и техник; * Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного проведения работ; * Важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; * Значимость планирования всего рабочего процесса. * Методы планирования рабочего времени и расстановки приоритетов; |  |
| Специалист должен уметь:   * Следовать правилам и стандартам безопасности; * Обеспечивать безопасность труда по отношению к себе и окружающим; * Оказывать первую медицинскую помощь; * Правильно и безопасно организовывать рабочее место; * Использовать индивидуальные средства защиты; * Правильно и безопасно использовать инструмент и электрооборудование, а также очищать их и хранить после рабочего процесса; * Организовывать рабочее место для максимальной эффективности рабочего процесса; * Содержать рабочее место в чистоте в процессе выполнения работ, а также после завершения рабочего процесса; * Работать максимально эффективно, соблюдая правила техники безопасности при работе с оптическим кабелем, а так же при работе с оборудованием предназначенным для монтажа оптического кабеля; * Решать практические задачи; * Работать самостоятельно, в команде, расставлять приоритеты с целью обеспечения максимальной эффективности; * Проводить работы в отведённое для этого время. |
| 2 | **Проектирование и паспортизация линейно-кабельных сооружений** | 15,50 |
| Специалист должен знать и понимать:   * Правила построения магистральных сетей; * Этапы производства работ по проектированию и монтажу магистральных сетей; * Нормы отрасли связи; * Нормы рабочего времени. * Нормы на расположение элементов сети; * Принципы построения сети связи общего пользования, структуру и компонентный состав линейного тракта волоконно-оптических линий передачи: * Правила оформления исполнительной документации; * Правила маркировки кабелей; * Состав технической документации. |  |
| Специалист должен уметь:   * Читать и анализировать технические чертежи и спецификации. * Правильно выбирать оборудование, предназначенное для выполнения той или иной задачи. * Документировать результаты измерений и анализа; * Оформлять протокол измерения затухания оптического кабеля после прокладки; * Оформлять паспорт монтажа оптических муфт и кроссов * Применять проектную и нормативную документацию при монтаже ВОЛП * Применять техническую документацию при монтаже ВОЛП; * Разрабатывать и структурировать проектную и техническую документацию с учетом современных стандартов * Планировать и организовывать процесс проектирования с применением передовых методик; * Изображать структурные схемы, рабочих чертежей на основе применения современных технологий прокладки ВОЛП * Проектировать волоконно-оптические линии связи, прокладываемые на сетях различного назначения * Рассчитывать параметры оптических волокон и кабелей |
| 3 | **Строительство и эксплуатация станционных сооружений связи** | 34,40 |
| Специалист должен знать и понимать:   * Отдельные положения правил, руководств и инструкций по эксплуатации станционных сооружений; * Виды волоконно-оптических кабелей связи; * Виды и характеристики пассивного станционного оборудования * Виды и характеристики оконечного станционного оборудования; * Способы прокладки волоконно-оптического кабеля внутри здания; * Правила разделки ВОК и подготовки ОВ к сварке; * Правила выполнения работ по организации обслуживания ВОЛП * Руководящие документы отрасли на строительство и монтаж станционных сооружений. * Инструкции по монтажу оконечных устройств и станционного оборудования; * Нормы расходов материалов; * Правила прокладки, крепления и заземления ВОК |  |
| Специалист должен уметь:   * Осуществлять монтаж кроссов различных типов; * Осуществлять монтаж механических соединителей и коннекторов различных типов; * Выполнять работы по монтажу станционного оборудования согласно проекта; * Выполнять прокладку кабеля по конструкциям внутри станционных сооружений, а так-же проводить правильную фиксацию кабеля; * Выполнять проверку качества смонтированных оконечных устройств; * Составлять документацию на все работы выполняемые в процессе строительства и эксплуатации станционных сооружений.; * Использовать ручной и механизированный инструмент при монтаже станционных сооружений; * Устранять повреждения в оконечных устройствах |
| 4 | **Строительство и эксплуатация линейных сооружений связи** | 13,40 |
| Специалист должен знать и понимать:   * Отдельные положения правил, руководств и инструкций по эксплуатации линейных сооружений; * Конструкции и характеристики оптических муфт; * Правила разделки ВОК и подготовки ОВ к сварке; * Особенности монтажа муфт конкретного типа * Конструкции и характеристики оптических кабелей, ОВ * Технологию строительства и эксплуатации линейно-кабельных сооружений; * Технологию прокладки волоконно-оптического кабеля вне помещения; * Технологию монтажа оконечных устройств абонентского доступа; * Технологию монтажа оптических муфт, согласно инструкции производителя оборудования * Технологию устранения повреждения при помощи оптической муфты. * Методы устранения повреждений ВОК. |  |
| Специалист должен уметь:   * Выбирать материалы, инструмент и приборы для строительства, монтажа волоконно-оптических кабельных линий связи. * Проводить работы по монтажу волоконно-оптических кабелей связи. * Выполнять разделку ВОК * Выполнять подготовка муфты к монтажу * Осуществлять ввод и крепление ВОК в муфте; * Выполнять соединение оптических волокон согласно проектной документации; * Выполнять герметизацию муфты горячим или холодным способом * Выполнять подготовительные работы; * Выполнять прокладку кабеля, всеми способами; * Выполнять монтаж всех типов оптических муфт согласно инструкции производителя; * Выполнять работы по монтажу оконечных устройств абонентского типа; * Правильно определить способ соединения оптических волокон согласно технического задания; * Выполнять качественно работы необходимые для устранения повреждения; * Выполнять текущий ремонт ВОЛС * Работать с приборами и инструментами, используемыми при обслуживании ВОЛС |
| 5 | **Измерение оптических параметров ВОЛП** | 22,70 |
| Специалист должен знать и понимать:   * Отдельные положения правил, руководств и инструкций по эксплуатации кабельных сооружений; * Технологию входного контроля ВОК; * Правила пользования измерительными приборами; * Правила оформления выполненных работ * Конструкции и характеристики оптического волокна; * Конструкции и характеристики ВОК; * Технологию измерений параметров и испытаний оптических кабелей; * Методику обработки рефлектограмм с использованием программного обеспечения; * Назначение и принцип действия измерительных приборов, применяемых при эксплуатации ВОЛП; * Методы измерения параметров ВОК; * Методы определения мест повреждения ВОК; * Нормы приемо-сдаточных измерений; * Правила выполнения профилактических и контрольных измерений; * Методы измерений на волоконно-оптических линиях связи; * Практическое применение измерительных приборов; * Измерения которые необходимо проводить при строительстве и эксплуатации ВОЛП. |  |
| Специалист должен уметь:   * Проверять отсутствие внешних повреждений ВОК при проведении входного контроля; * Производить измерения погонного затухания ВОК; * Производить анализ полученных результатов на соответствие паспортным характеристикам; * Производить измерения в муфтах ВОЛС различными способами; * Производить измерения затухания в оптическом кабеле методами обрыва и обратного рассеяния * Проводить входной контроль кабеля согласно отраслевым нормам; * Пользоваться измерительным оборудованием; * Проводить измерения ручным и автоматическим способом; * Анализировать полученные результаты измерений на соответствие нормативным значениям; * Проводить измерения с целью определения характера и места повреждения ВОК; * Проводить измерения в процессе монтажа ВОК; * Выполнить работы по поиску неисправностей; * Выполнить расчет места повреждения на кабеле по метровым меткам; * Проводить контрольные измерения после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ; * Заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей, обрабатывать и хранить его в электронном виде. |

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** | **Ж** | **З** |  |
| **1** | 1,00 | 2,30 | 3,20 | 3,20 | 0,00 | 3,00 | 1,30 | 0,00 | 14,00 |
| **2** | 8,10 | 1,00 | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 0,90 | 0,50 | 1,00 | 15,50 |
| **3** | 0,00 | 0,00 | 20,10 | 14,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,40 |
| **4** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,40 | 0,00 | 0,00 | 13,40 |
| **5** | 0,00 | 3,00 | 2,40 | 2,40 | 2,80 | 2,00 | 4,30 | 5,80 | 22,70 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 9,10 | 6,30 | 27,70 | 21,90 | 2,80 | 19,30 | 6,10 | 6,80 | **100** |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | **Разработка проектной документации** | Основные критерии оценки:  - умение работать с документацией, понимание задания;  - соблюдение правил маркировки кабелей;  - соблюдение правил оформления исполнительной документации;  - полнота изображения структурной схемы, схемы фасадов стоек.  - соблюдение условий и требований к схеме соединения ОВ;  - выполнение работы в отведённое время. |
| **Б** | **Проведение входного контроля** | Основные критерии оценки:  - умение работать с инструментом;  - умение работать с кабелем;  - заполнение протоколов;  - умение проводить проверку отсутствия внешних повреждений ВОК;  - умение работать с измерительным оборудованием;  -соблюдение технологии входного контроля ВОК согласно инструкциям производителя оборудования;  - культура производства;  - выполнение правил техники безопасности при работе с измерительными приборами;  - выполнение правил техники безопасности при работах с волоконно-оптическими кабелями связи;  - выполнение работы в от ведённое время; |
| **В** | **Монтаж условного участка, линия А** | Основные критерии оценки:  - умение работать с инструментом;  - умение работать с кабелем;  - умение работать с документацией;  -умение работать с оптическими шнурами типа «пигтеил»;  - умение подготовить и смонтировать оптический кросс;  - соблюдение технологии монтажа оптических кроссов, согласно инструкции производителя оборудования;  - соблюдение правил техники безопасности при работе с оптическим кабелем, а также при работе с оборудованием, предназначенным для монтажа оптического кабеля;  - заполнение протоколов;  - культура производства;  - выполнение работы в отведённое время  - проверка качества смонтированной линии. |
| **Г** | **Монтаж условного участка, линия Б.** | Основные критерии оценки:  - умение работать с инструментом;  - умение работать с кабелем;  - умение работать с документацией;  -умение работать с оптическими шнурами типа «пигтеил»;  - умение подготовить и смонтировать оптический кросс;  - соблюдение технологии монтажа оптических кроссов, согласно инструкции производителя оборудования;  - соблюдение правил техники безопасности при работе с оптическим кабелем, а также при работе с оборудованием, предназначенным для монтажа оптического кабеля;  - заполнение протоколов;  - культура производства;  - выполнение работы в отведённое время  - проверка качества смонтированной линии. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Д** | **Поиск повреждения** | Основные критерии оценки:  - умение работать со схемой;  - заполнение протоколов;  - умение работать с измерительным оборудованием;  - соблюдение технологии проведения измерений с целью определения характера и места повреждения ВОК;  - выполнение расчета места повреждения на кабеле по метровым меткам;  - культура производства;  - соблюдение правил техники безопасности при работе с измерительными приборами;  - выполнение работы в от ведённое время; |
| **Е** | **Монтаж разветвительной оптической муфты МТОК, согласно схемы соединения ОВ** | Основные критерии оценки:  - умение работать с инструментом;  - умение работать с кабелем;  - умение работать с документацией;  - умение подготовить и смонтировать оптическую муфту;  - соблюдение технологии монтажа оптических муфт, согласно инструкции производителя оборудования;  - соблюдение правил техники безопасности при работе с оптическим кабелем, а также при работе с оборудованием, предназначенным для монтажа оптического кабеля;  - заполнение протоколов;  - культура производства;  - выполнение работы в отведённое время  - проверка качества смонтированной линии. |
| **Ж** | **Измерение смонтированного участка** | Основные критерии оценки:  - умение работать со схемой;  - заполнение протоколов;  - умение работать с измерительным оборудованием;  - соблюдение технологии проведения измерений параметров смонтированной ВОЛП;  - культура производства;  - соблюдение правил техники безопасности при работе с измерительными приборами;  - выполнение работы в от ведённое время; |
| **З** | **Измерение макета смонтированного участка ВОЛП** | Основные критерии оценки:  - умение работать со схемой;  - заполнение протоколов;  - умение работать с измерительным оборудованием;  - соблюдение технологии проведения измерений параметров смонтированной ВОЛП;  - культура производства;  - соблюдение правил техники безопасности при работе с измерительными приборами;  - соблюдение технологии проведения измерений с целью определения характера и места повреждения ВОК;  - выполнение работы в от ведённое время; |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 17 ч.

Количество конкурсных дней:3 дня.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 8 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 5 модулей, и вариативную часть – 3 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А. Разработка проектной документации (инвариант).**

*Время на выполнение модуля 80 минут*

**Задания:**

А. Проектирование

Согласно списка оборудования на своих рабочих местах, и технического задания подготовить проектную документацию.

Проектная документация должна содержать следующие документы:

1. Структурная схема монтажных участков;
2. Фасады телекоммуникационных стоек;
3. Схема соединения ОВ в МТОК.

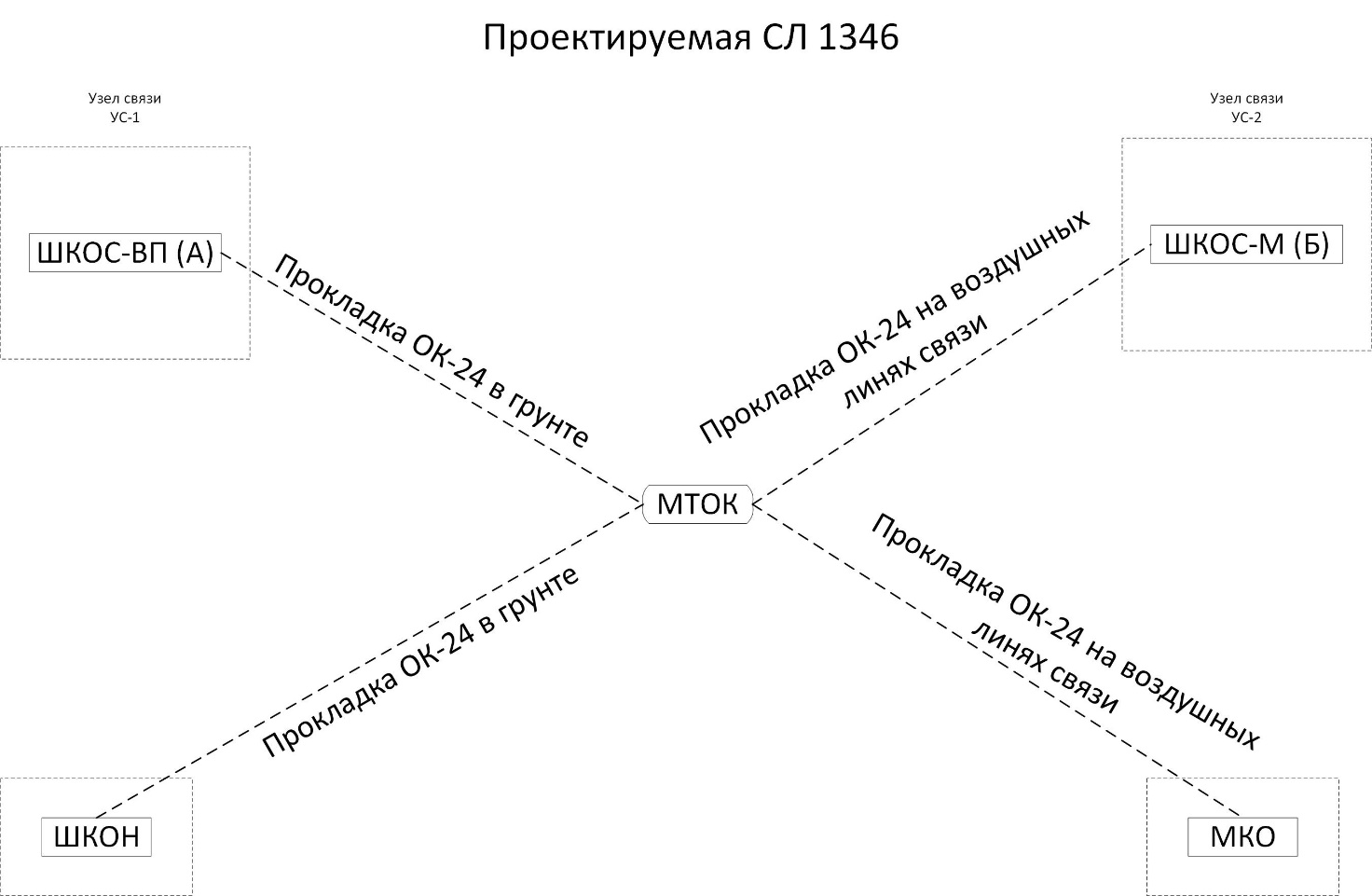


Рис.1. Общая схема проектируемой линии связи

Техническое задание:

1. Структурная схема монтажных участков

При составлении структурной схемы монтажных участков необходимо указать:

- марку кабеля (в соответствии с паспортом), соответствующую заданным условиям прокладки;

- длина трассы монтажных участков;

- наименование оконечных устройств (должно отражать: тип устройства, высоту кросса в юнитах, количество и тип портов);

- условные обозначения стоек;

- наименование муфт (должно отражать тип устройства и максимальную емкость соединений);

- наименование проектируемой линии.

1. Фасады телекоммуникационных стоек

- ШКОС-ВП необходимо разместить в левой стойке;

- ШКОН и МКО необходимо разместить на одной из стоек.

При составлении схемы фасадов стоек необходимо указать:

- марка и условное обозначение оконечных устройств;

- место расположение ШКОС, ШКОН и МКО;

- место расположение ВКУ;

- место расположение УПМК;

- марки кабелей;

- условное обозначение муфты;

- расстояние между стойками;

- место размещения кабеля на лотке и запасы кабеля в стойке и на УПМК;

- размер стоек;

- условные обозначения стоек;

- размещение стоек на площадке с указанием расстояния до границ рабочей зоны;

- размеры рабочего места.

1. Схема соединения ОВ в МТОК.

При составлении схемы соединения ОВ необходимо учесть условия технического задние на проектирование.

Техническое задание:

- ТЗ будет предоставлено участникам непосредственно перед началом выполнения модуля.

После окончания проектирования:

1. Сохранить файлы в которых проводилось проектирование в том формате в котором проводилось проектирование + в формате PDF;
2. Подписать схемы (оба участника + оценивающий эксперт);
3. Передать схемы ГЭ.

**Модуль Б. Проведение входного контроля (вариатив)**

*Время на выполнение модуля 60 минут*

**Задания:**

Выполнить визуальный осмотр кабеля.

Провести входной контроль всех кабелей на рабочем месте рефлектометром, согласно отраслевым нормам, при помощи устройства подключения оптических волокон (УПОВ).

Измерить:

- оптическую длину кабеля;

- километрическое затухание.

Входной контроль проводится на каждом 3-ем оптическом волокне в кабеле с одной стороны, с другой стороны проводится проверка на целостность этих же оптических волокон рефлектометром.

Заполнить протокол входного контроля.

Все измерения проводятся только в ручном режиме.

**Модуль В. Монтаж условного участка, линия А. (инвариант)**

*Время на выполнение модуля 240 минут*

**Задания:**

*В рамках данного модуля, участники выполняют соединение ОВ в соответствии с эталонной схемой.*

Выполнить прокладку кабеля с броней из стальной проволоки в соответствии со схемой размещения оборудования, завести кабель в стойку. Разделать кабель для монтажа оптического кросса ШКОС-ВП, и оптического кросса ШКОН согласно инструкциям по монтажу соответствующего оборудования. Ввод кабеля в ШКОС-ВП произвести, используя ВКУ, а при вводе кабеля в ШКОН установить КСБ.

Произвести монтаж оконечных устройств из комплектующих, согласно схемы соединения оптических волокон. Установить кроссы в стойку согласно нормам отраслевого стандарта, а также схемы фасадов телекоммуникационных стоек. Сформировать необходимые технологические запасы.

Заполнить протоколы монтажа оптических кроссов.

Сдача модуля производится источником видимого излучения, на соответствие и прохождение портов и волокон.

***В случае несоответствия – переделать путем переварки.***

**Модуль Г. Монтаж условного участка, линия Б. (инвариант)**

*Время на выполнение модуля 220 минут*

**Задания:**

*В рамках данного модуля, участники выполняют соединение ОВ в соответствии с эталонной схемой.*

Выполнить прокладку кабеля с арамидными нитями в соответствии со схемой размещения оборудования, завести кабель в стойку. Разделать кабель для монтажа оптического кросса ШКОС-М, и муфты-кросс МКО-П3 согласно инструкциям по монтажу соответствующего оборудования.

Произвести монтаж оконечных устройств из комплектующих, согласно схемы соединения оптических волокон. Установить устройства в стойку согласно нормам отраслевого стандарта, а также схемы фасадов телекоммуникационных стоек. Сформировать необходимые технологические запасы.

Заполнить протоколы монтажа оптических кроссов.

Сдача модуля производится источником видимого излучения, на соответствие и прохождение портов и волокон.

***В случае несоответствия – переделать путем переварки.***

**Модуль Д. Поиск повреждения (вариатив)**

*Время на выполнение модуля 30 минут*

**Задания:**

С помощью оптического рефлектометра обнаружить повреждение на смонтированной линии Б. Определить расстояние до мест повреждения (рассчитать по меткам на кабеле). Допустимое отклонение 1 метр. Заполнить акт об обнаружении повреждения. Место повреждения определяется с одной попытки.

**Модуль Е. Монтаж разветвительной оптической муфты МТОК, согласно схемы соединения ОВ (инвариант)**

*Время на выполнение модуля 210 минут*

**Задания:**

*В рамках данного модуля, участники выполняют соединение ОВ в соответствии со схемой, которую они спроектировали сами.*

Осуществить ввод оптического кабеля, используя комплект №9 для кабеля с броней из стальных проволок и комплект ввода № 4 для ввода оптического кабеля арамидными нитями. Волокна ,,,,,,,,,,,,,, в ОК 24 с броней из стальных проволок вводятся через ввод №9 без разрыва.

Произвести соединение оптических волокон, согласно схемы соединения оптических волокон в оптической муфте. Волокна соединять с внесенным затуханием 0,1 дБ.

Заполнить протокол монтажа оптической муфты.

Сдача модуля производится источником видимого излучения, на соответствие и прохождение портов и волокон.

***В случае несоответствия – переделать путем переварки.***

**Модуль Ж. Измерение смонтированного участка (инвариант)**

*Время на выполнение модуля 80 минут*

**Задания:**

Произвести измерение затуханий на сварных соединениях ОВ в муфте.

Необходимо измерить следующие величины:

- общая длина линий;

- расстояние до соединений ОВ в муфте МТОК;

- затухание на соединениях ОВ в муфте МТОК.

Измерения сварных соединений проводятся методом 4-х точек, в ручном режиме, с использованием нормализующей катушки.

***Модуль З:* Измерение макета смонтированного участка ВОЛП**

*Время на выполнение задания: 60 мин*

Задания:

Настроить оптический рефлектометр.

Определить порты оконечного устройства (вход-выход) на линии.

Провести измерения на макете смонтированной линии.

Записать в протокол данные неразъёмных соединений.

Необходимо измерить следующие величины:

- Общая длина линии;

- Расстояние до сростков;

- Затухание на сростках.

А также выявить повреждения на линии (обрыв), заполнить акт о повреждении.

Все измерения должны быть проведены в ручном режиме.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-2)*

Конкурсное задание построено в виде модулей, выполняемых последовательно. Каждый модуль является необходимым звеном в построении общей схемы. При невыполнении хотя бы одного предыдущего модуля, невозможно полноценно выполнить следующие и построить полноценную модель магистральной волоконно-оптической линии связи. Поэтому переход от одного модуля к другому происходит только после того как предыдущий модуль выполнен и судья (оценивающий эксперт) разрешает приступить к следующему модулю.

Во время проведения конкурса за каждым рабочим местом закреплён судья из числа экспертов-наставников, который выбирается путём жеребьёвки. Эксперт-наставник не может судить участника, которого он представляет.

Техническое задание для проектирования схемы соединения ОВ в МТОК в рамках Модуля А «Разработка проектной документации» участники получают непосредственно перед началом модуля. Приступить к следующему модулю участники могут, только по истечении времени, отведенного на данный модуль. В случае если участник не спроектировал схему соединения ОВ в МТОК в полном объеме, то для соединения ОВ в МТОК ему выдается эталонная схема.

В случае если оценивающий эксперт обнаруживает, что в процессе выполнения Модуля А «Разработка проектной документации» участник применяет заранее подготовленные заготовки и материалы, то участник завершает проектирование и к нему применяются следующие штрафные санкции:

- при выполнении разработки структурной схемы монтажных участков и схемы фасадов телекоммуникационных стоек – выставляется «0» баллов за соответствующие задания;

- при проектировании схемы соединения ОВ в МТОК - выставляется «0» баллов за данную часть.

В задании предусмотрен сквозной Модуль З: «Измерение макета смонтированного участка ВОЛП». Участники поочередно выполняют комплекс измерений на заранее смонтированном макете линии. Очередность определяется отдельной жеребьевкой.

Окончательные варианты критериев оценки уточняются экспертами до начала соревнований.

Оценка выполненной работы участников, во время проведения конкурса, проводится по заранее сформированной и утверждённой критериям и аспектам, сформированным с соблюдением всех нормативных требований к выполнению каждого технологического процесса, описанного в конкурсном задании.

Оценка происходит после окончания всех работ, кроме случаев, когда необходимо оценить некоторые аспекты и критерии.

Описание по оценке каждого аспекта, сформировано на основе экспертного мнения рабочей группы данной компетенции и соответствует всем технологическим требованиям и нормам регламентирующих документов, таких как справочники РД и инструкции по эксплуатации оборудования.

Время и оборудование конкурсных заданий в зависимости от конкурсных условий могут быть частично изменены экспертным сообществом.

В процессе выполнения участниками конкурсного задания, экспертам запрещается общаться с конкурсантами, задавать им наводящие вопросы, просить что-то продемонстрировать. Исключение составляют, только случаи нарушения участниками охраны труда, или их плохого самочувствия.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

* Аппарат для сварки оптических волокон с юстировкой волокон по сердцевине, аккумулятором и шнуром питания (На команду 1(ОДИН) сварочный аппарат);
* Рефлектометр оптический с действующим свидетельством о поверке (с функцией высокого разрешения и малыми мертвыми зонами по событию и затуханию**);**
* Скалыватель
* Патчкорд ШОС-SM/2,0мм-FC/UPC-FC/UPC-2,0;
* Катушка нормализующая (1 км.);
* Фен технический (2,0-2,5 кВт.);
* Технические руководства и инструкции к оборудованию;
* Наушники для производства с шумоподавлением;
* Защитные очки;
* Защитный костюм (штаны, куртка, головной убор, фартук);
* Перчатки х/б (не менее 3-х пар);
* Перчатки резиновые (не менее 3-х пар);
* Нож для разделки кабеля (снятия наружной оболочки) (1 шт.);
* Сменное лезвие к ножу для разделки кабеля (2 шт.).
* Источник видимого излучения
* Устройство подключения оптических волокон

Набор инструмента НИМ-25 в составе:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Комплектующие |  | Кол-  во | Ед. |
|  | Кейс жесткий |  | 1 | шт. |
| 1. 1 | Бокорезы |  | 1 | шт. |
| 1. 2 | Вставка в кейс жесткая для инструмента |  | 1 | шт. |
| 1. 3 | Дозатор спирта пластмассовый с помпой, 250 мл |  | 1 | шт. |
| 1. 4 | Жидкость для удаления гидрофобного заполнителя (1л) |  | 1 | шт. |
| 1. 5 | Изолента ПВХ |  | 1 | шт. |
| 1. 8 | Коробка для термоусаживаемых гильз |  | 1 | шт. |
| 1. 9 | Кусачки для стальных тросов |  | 1 | шт. |
| 1. 10 | Лупа |  | 1 | шт. |
| 1. 11 | Набор отверток, 4 шт. (шлицевая – большая, малая; крестовая – большая, малая) |  | 1 | шт. |
| 1. 12 | Нож монтажника |  | 1 | шт. |
| 1. 13 | Ножницы для удаления арамидной нити |  | 1 | шт. |
| 1. 14 | Ножовка по металлу с полотном 300 мм |  | 1 | шт. |
| 1. 15 | Пинцет анатомический |  | 1 | шт. |
| 1. 16 | Плоскогубцы |  | 1 | шт. |
| 1. 17 | Распылитель курковый |  | 1 | шт. |
| 1. 18 | Рулетка 3 или 5 м. |  | 1 | шт. |
| 1. 19 | Салфетки безворсовые |  | 1 | кор. |
| 1. 20 | Стриппер для удаления оболочки кабеля (6...28 мм) |  | 1 | шт. |
| 1. 21 | Стриппер для удаления оболочки волокна (0.8...2.6 мм) |  | 1 | шт. |
| 1. 22 | Стриппер для удаления 250 мкм покрытия волокна |  | 1 | шт. |
| 1. 23 | Стриппер-прищепка для удаления оболочки кабеля (3.2...6.4 мм) |  | 1 | шт. |
| 1. 24 | Фонарь налобный светодиодный |  | 1 | шт. |
| 1. 25 | Этикетки маркировочные самоклеющиеся |  | 1 | шт. |

**Примечание:**

Ряд одинакового оборудования или инструмента может быть предоставлен организаторами или спонсорами чемпионата, в таком случае участникам **запрещено** привозить с собой данное оборудование и его аналоги. Более подробно данную информацию уточнять у организаторов чемпионата.

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Любые материалы и оборудование, имеющиеся при себе у участников, необходимо предъявить Экспертам.

В случае обнаружения не предусмотренных инфраструктурным листом и условиями чемпионата инструментов и приспособлений в процессе работы, инструмент изымается, участнику выносится предупреждение. В случае повторного обнаружения – участник дисквалифицируется.

Для разделки оптического кабеля запрещено использовать инструмент, не предназначенный для разделки оптического кабеля, а также любой самодельный инструмент.

3. Приложения

Приложение 1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение 2. Матрица конкурсного задания

Приложение 3. Инструкция по охране труда

Приложение 4. Протоколы к конкурсному заданию

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-2)