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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Магистральные линии связи.

Строительство и эксплуатация ВОЛП»

Региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2024 г.

Категория: юниоры

2023 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 3](#_Toc142037183)

[1.1. Общие сведения о требованиях компетенции 3](#_Toc142037184)

[1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 3](#_Toc142037185)

[1.3. Требования к схеме оценки 8](#_Toc142037186)

[1.4. Спецификация оценки компетенции 8](#_Toc142037187)

[1.5. Конкурсное задание 9](#_Toc142037188)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 9](#_Toc142037189)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 10](#_Toc142037190)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 15](#_Toc142037191)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 16](#_Toc142037192)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 17](#_Toc142037193)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 17](#_Toc142037194)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. *ШКОС – шкаф кроссовый оптический стоечный;*
2. *МТОК – муфта тупиковая оптического кабеля;*
3. *ОВ – оптическое волокно;*
4. *ОК – оптический кабель.*

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** | 10,90 |
| Специалист должен знать и понимать:* 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 по работе с оборудованием имеющем лазерное излучение;
* Правила оказания первой медицинской помощи.
* Значимость концентрации внимания к деталям при выполнении всех видов работ;
* Разработки новых методов и техник;
 |  |
| Специалист должен уметь:* Следовать правилам и стандартам безопасности;
* Оказывать первую медицинскую помощь;
* Правильно и безопасно организовывать рабочее место;
* Использовать индивидуальные средства защиты;
* Правильно и безопасно использовать инструмент и электрооборудование, а так-же 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 так же после завершения рабочего процесса;
* Работать максимально эффективно, соблюдая правила техники безопасности при работе в оптическим кабелем, а так же при работе с оборудованием предназначенным для монтажа оптического кабеля.
 |  |
| 2 | **Коммуникативные навыки** | 3,5 |
| Специалист должен знать и понимать:* Процесс управления гневом и стрессом для разрешения конфликтных ситуаций в команде;
* Методы разрешения конфликтных ситуаций;
* Методы командного взаимодействия;
* Методику построения рабочих взаимоотношений с участниками команды, а так же с экспертами;
* Процесс построения иерархических отношений при производстве командных работ.
 |  |
| Специалист должен уметь:* Работать в команде;
* Делиться знанием и опытом с коллегами;
* Общаться с коллегами;
* Выслушать коллегу по команде;
* Обучаться и воспринимать новую информацию;
* Заранее планировать предстоящие работы выполняемые в рамках заданий;
* Из всех возможных решений применить наиболее рациональное решение.
* Находить правильный подход, для постоянного взаимодействия с партнером по команде.
 |  |
| 3 | **Планирование и проектирование** | 7.5 |
| Специалист должен знать и понимать:* Методы планирования рабочего времени и расстановки приоритетов;
* Правила построения магистральных сетей;
* Этапы производства работ по проектированию и монтажу магистральных сетей;
* Нормы отрасли связи;
* Нормы рабочего времени.
 |  |
| Специалист должен уметь:* Решать практические задачи;
* Работать самостоятельно, в команде, расставлять приоритеты с целью обеспечения максимальной эффективности;
* Читать и анализировать технические чертежи и спецификации.
* Планировать работу для получения результатов;
* Правильно выбирать инструмент и оборудование, предназначенные для выполнения той или иной задачи.
* Проводить работы в отведённое для этого время.
 |  |
| 4 | **Работа со станционными сооружениями связи** | 41,60 |
| Специалист должен знать и понимать:* Виды волоконно-оптических кабелей связи;
* Виды и характеристики пассивного станционного оборудования
* Виды и характеристики оконечного станционного оборудования;
* Способы прокладки волоконно-оптического кабеля внутри здания;
* Руководящие документы отрасли на строительство и монтаж станционных сооружений.
* Инструкции по монтажу оконечных устройств и станционного оборудования;
 |  |
| Специалист должен уметь:* Выполнять работы по монтажу станционного оборудования согласно проекта;
* Выполнять прокладку кабеля по конструкциям внутри станционных сооружений, а так-же проводить правильную фиксацию кабеля;
* Выполнять качественно работы по монтажу оконечных устройств стоечного и настенного типа.
* Выполнять проверку качества смонтированных оконечных устройств;
* Составлять документацию на все работы выполняемые в процессе строительства и эксплуатации станционных сооружений.
 |  |
| 5 | **Работа с линейными сооружениями связи** | 30,40 |
| Специалист должен знать и понимать:* 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
* Инструкции по монтажу муфт разного типа, для соединения оптических волокон.
* Технологию устранения повреждения при помощи оптической муфты.
* Состав технической документации.
 |  |
| Специалист должен уметь:* 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;
* Выполнять соединение оптических волокон согласно проектной документации;
* Правильно определить способ соединения оптических волокон согласно технического задания;
* Выполнить работы по поиску неисправностей;
* Выполнить расчет места повреждения на кабеле по метровым меткам;
* Выполнять качественно работы необходимые для устранения повреждения;
 |  |
| 6 | **Измерение оптических параметров ВОЛП** | 6,10 |
| Специалист должен знать и понимать:* Методы измерений на волоконно-оптических линиях связи;
* Назначение и принцип действия измерительных приборов;
* Практическое применение измерительных приборов;
* Измерения которые необходимо проводить при строительстве и эксплуатации ВОЛП;
* Методы поиска неисправностей;
 |  |
| Специалист должен уметь:* Пользоваться измерительным оборудованием;
* Проводить входной контроль кабеля согласно отраслевым нормам;
* Проводить измерения ручным и автоматическим способом
* Определить ошибки в смонтированной линии
* Обнаружить повреждение при помощи измерительных приборов
 |  |

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** |  | **А** | **Б** | **В** | **Г** |  |
| **1** | 1,8 | 4,0 | 4,6 | 1,0 | 10,90 |
| **2** | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 3,50 |
| **3** | 4,5 | 1,0 | 1,0 | - | 7,50 |
| **4** | - | 41,60 | - | - | 41,60 |
| **5** | - | - | 30,40 | - | 30,40 |
| **6** | - | 3,4 | - | 2,70 | 6,10 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | 6,8 | 51,0 | 37,0 | 5,20 | **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** | **Монтаж оборудования, согласно проектной документации.**  | Основные критерии оценки:- умение работать с документацией, понимание задания;- умение работать с инструментом;- качество проведенной сборки; - культура производства;- выполнение работы в отведённое время. |
| **Б** | **Монтаж условной линии согласно схем соединения ОВ в оконечных устройствах** | Основные критерии оценки:- умение работать с инструментом;- умение работать с кабелем;- умение работать с документацией;-умение работать с оптическими шнурами типа «пигтеил»;- заполнение протоколов;- культура производства;- выполнение работы в отведённое время. |
| **В** | **Монтаж разветвительной оптической муфты, 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;- заполнение протоколов;- культура производства;- выполнение работы в отведённое время. |
| **Г** | **Измерение смонтированного участка** | Основные критерии оценки:- умение работать со схемой;- умение работать с измерительным оборудованием;- заполнение протоколов;- культура производства;- выполнение работы в отведённое время. |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 10 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 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 2 модуля, и вариативную часть – 2 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются (Приложение 3. Матрица конкурсного задания).

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. Монтаж оборудования, согласно проектной документации. (вариатив)**

Время на выполнение модуля 50 минут

**Задания:**

В соответствии с приложенной схемой и схемой размещения оборудования на рабочей площадке, необходимо собрать стойку телекоммуникационную однорамную (рис .1).



Рис. 1 Стойка однорамная.

**Модуль Б: Монтаж условной линии согласно схем соединения ОВ в оконечных устройствах (Монтаж ШКОС кабелем ёмкостью 24 волокна с бронёй из стальной проволоки) (инвариант)**

Время выполнения –270 мин

**Задания:**

 Выполнить визуальный осмотр кабеля. Разделать кабель согласно инструкции. Проверить «пигтейлы» на целостность при помощи прибора видимого излучения. Смонтировать условную линию, состоящую из 2х ШКОСС (рис. 2), из комплектующих согласно схемысогласно схемы соединения оптических волокон в ШКОС (рис. 3). Установить ШКОС в стойку согласно нормам отраслевого стандарта, а также схемы размещения (рис. 7.).

В случае несоответствия – переделать.



Рис. 2 ШКОС-Л -1U/2 -16



Рис. 3. Схема соединения оптических волокон в ШКОСах

**Модуль В: Монтаж разветвительной оптической муфты, согласно схемы соединения ОВ (инвариант)**

Время выполнения –240 мин.

**Задания:**

Подготовить кабель и выполнить монтаж муфты МТОК-В3 (рис 4) согласно инструкции. Произвести сварку оптических волокон, согласно схемы соединения оптических волокон в муфте (рис. 5). Провести проверку на соответствие портов, согласно схемы соединения оптических волокон.

В случае несоответствия – переделать.



Рис. 4. Муфта МТО-В3

****

Рис. 5. Схема соединения оптических волокон в муфте

**Модуль Г: Измерение смонтированного участка (вариатив)**

Время выполнения 40 мин.

**Задания:**

Выполнить коммутацию портов в соответствии со схемой подключения (рис. 6)

Проверить целостность оптических волокон на смонтированном участке при помощи прибора видимого излучения. Провести проверку на соответствие портов, согласно схемы соединения оптических волокон.



Рис. 6. Схема коммутации портов в ШКОС



Рис. 7. Схема размещения оборудования

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

Конкурсные задания построены 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 разрешает приступить к следующему модулю.

Схемы соединения ОВ, к конкретному модулю участники получают непосредственно перед началом выполнения соответствующего модуля.

Во время проведения конкурса за каждым рабочим местом закреплён судья из числа экспертов-наставников, который выбирается путём жеребьёвки. Руководитель (представитель)команды, не может судить команду участников, которую он представляет. Также определяется общая группа экспертов наблюдателей, которая контролирует работу всех участников на площадке. Общая группа экспертов так же наблюдает за работой закреплённых на площадке судей и помогает им фиксировать спорные моменты в работе команды участников.

Оценка выполненной работы команды 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.

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);
* Фен технический (2,0-2,5 кВт.);
* Технические руководства и инструкции к оборудованию;
* Наушники для производства с шумоподавлением;
* Защитные очки;
* Защитный костюм (штаны, куртка, 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.).

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, непредназначенный 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 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Магистральные линии связи. Строительство и эксплуатация ВОЛП».

Приложение №5 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)