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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Метрология и КИП»

Итогового (межрегионального) этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2025 г

Ямало-Ненецкий автономный округ

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](#_Toc195285319)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc195285320)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «МЕТРОЛОГИЯ И КИП» 4](#_Toc195285321)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 6](#_Toc195285322)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 7](#_Toc195285323)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 7](#_Toc195285324)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 7](#_Toc195285325)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания 8](#_Toc195285326)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc195285327)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 9](#_Toc195285328)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 9](#_Toc195285329)

[3. Приложения 9](#_Toc195285330)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. *ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт*
2. *ПС – профессиональный стандарт*
3. *ТК – требования компетенции*
4. *КЗ – конкурсное задание*
5. *ИЛ – инфраструктурный лист*
6. *КО – критерии оценки*
7. *КИП – контрольно-измерительные приборы*
8. *КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика*
9. *ОТиПБ – охрана труда и промышленная безопасность*
10. *СИЗ – средства индивидуальной защиты*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Метрология и КИП» 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 «МЕТРОЛОГИЯ И КИП»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| **1** | Организация работ | 5 |
| **- Специалист должен знать и понимать:** |
| Правила использования ручного и электроинструмента |
| **- Специалист должен уметь:** |
| Определять последовательность и оптимальные режимы работ в соответствии с заданием и требованиями технической документации |
| Оптимально использовать расходные материалы |
| Пользоваться измерительным инструментом |
| **2** | **Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** | **45** |
| **- Специалист должен знать и понимать:** |
| Термины и обозначения, применяемые в технических условиях и схемах |
| Принципы составления чертежей, принципиальных схем, планов, описания функций |
| Применение и состав инструкций по эксплуатации |
| Применение электрических и механических инструментов, применяемых при монтаже, в том числе при сверлении и резке |
| **- Специалист должен уметь:** |
| Читать, понимать сложные технические чертежи, принципиальные схемы, планы, описания функций |
| Производить монтаж щитов, пультов, стативов |
| Выполнять монтаж кабеленесущих систем согласно чертежам и установленным допускам |
| Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа |
| Производить расшивку проводов и жгутование |
| Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями |
| Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж |
| Определять последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации |
| Безопасно выполнять монтажные работы |
| Монтировать приборы и электрические схемы различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ |
| **3** | **Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации** | **20** |
| **- Специалист должен знать и понимать:** |
| Принципы работы и функции всех компонентов, применяемых во время сборки |
| Правила заполнения технической документации |
| **- Специалист должен уметь:** |
| Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации |
| Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов |
| Оформлять сдаточную документацию |
| **4** | **Диагностика сложных и уникальных приборов, устройств и систем измерения, контроля и автоматики на базе микропроцессорной техники с помощью тестовых программ и стендов; корректировка их параметров** | **30** |
| **- Специалист должен знать и понимать:** |
| Основы микропроцессорной техники |
| Назначение и условия применения контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры |
| Принцип работы управляющих и информационно-измерительных комплексов |
| Инструкции по эксплуатации и технические описания оборудования средств измерения и автоматики |
| Способы коррекции технологических и тестовых программ |
| Устройство и диагностика уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов |
| Диапазоны изменения технологических параметров |
| Диапазоны изменения технологических параметров |
| Технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств на базе микропроцессоров |
| Вычислительные комплексы и автоматические системы управления технологическими процессами на базе программируемых контроллеров |
| Каналы передачи данных с использованием оптоволоконных средств |
| **- Специалист должен уметь:** |
| Использовать специальные тестовые программы для диагностики сложных и уникальных приборов, устройств и систем измерения, контроля и автоматики на базе микропроцессорной техники |
| Производить проверку, тестирование, ввод программ, изменение диапазонов устройств по тестам |
| Выполнять проверку и корректировку нуля первичных измерительных преобразователей |
| Выполнять измерения параметров системы |
| Применять электроизмерительные инструменты и приборы |

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** |  |
| **1** | 2 | 2 | 1 |  | 5 |
| **2** | 15 | 30 |  |  | 45 |
| **3** |  |  | 20 |  | 20 |
| **4** |  |  |  | 30 | 30 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 17 | 32 | 21 | 30 | **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 технического оборудования | Оценка правильного расположения элементов, согласно монтажной схеме (уровни и размеры). |
| **Б** | Монтаж приборов и электрических схем | Оценка коммутации электрической составляющий средств КИП и автоматизации, в объеме задания |
| **В** | Подача напряжения в электрическую схему | Оценивается корректность собранной схемы питания установки, отсутствие нарушений в схеме, препятствующих подаче напряжения на установку |
| **Г** | Настройка, конфигурирование, программирование средств автоматизации | Оценивается работа системы в соответствии с условиями задания |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 12 ч.30 мин.

Количество конкурсных дней: 3 дня

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

Оценка знаний конкурсанта 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) – 4 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А. (*Монтаж технического оборудования- инвариант*)**

*Время выполнения модуля: 5 часов*

**Задания:** *Конкурсант выполняет разметку рабочей области, механическую обработку, подгонку под размеры, монтаж конструктивных элементов и средств автоматизации в рабочей области*

**Модуль Б. (М*онтаж приборов и электрических схем - инвариант*)**

*Время выполнения модуля: 6 часов*

**Задания:** *Конкурсант должен осуществить коммутацию элементов автоматики в соответствии с заданием.*

**Модуль В. (*Подача напряжения в электрическую схему – инвариант)***

*Время выполнения модуля:30 минут*

**Задания:** *Конкурсант должен проверить отсутствие замечаний, препятствующих подаче напряжения на установку*

**Модуль Г. (*Настройка, конфигурирование, программирование средств автоматизации - инвариант*)**

*Время выполнения модуля:1 час*

**Задания:** *Конкурсант осуществляет настройку, конфигурирование, программирование средств автоматизации, для выполнения установкой работы в соответствии с заданием.*

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

Конкурсант обязан использовать СИЗ, даже в ознакомительный день.

На площадке запрещено использование мобильных устройств, любых накопителей данных, кроме выдаваемых при необходимости выполнения задания. Запрещено использование заранее приготовленных лекал.

Разрешено использование любого инструмента промышленного изготовления, не имеющего следов повреждений, влияющих на безопасность данного инструмента.

Весь инструмент, находящийся на рабочем месте конкурсанта в первый день, находится там до окончания конкурсного времени.

Инструмент не должен создавать угрозу жизни и здоровья для всех участников соревнований.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Неопределенный - можно привезти оборудование по списку, кроме запрещенного.

Примерный перечень инструмента указан в ИЛ по компетенции.

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Запрещено использование мобильных устройств, любых накопителей данных, кроме выдаваемых при необходимости выполнения задания. Запрещено использование заранее приготовленных лекал.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания.

Приложение №2 Матрица конкурсного задания.

Приложение №3 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Метрология и КИП».

Приложение №4 И(М)эЧ 2025 Метрология и КИП Монтажная схема.

Приложение №5 И(М)эЧ 2025 Метрология и КИП Принципиальная электрическая схема.

Приложение №6 Акт пусконаладочных работ.

Приложение №7 Параметры наладки устройств.

Приложение №8 Руководство по настройке программируемого реле.

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)