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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Судовой электромонтаж и эксплуатация судового электрооборудования»

Региональный этап 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……………………………………………...3](#_Toc126580095)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИ…………………………….….3](#_Toc126580096)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СУДОВОЙ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»………………………………………………………………...…..4](#_Toc126580097)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ………………………………………………………….8](#_Toc126580098)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ……………………………………………8](#_Toc126580099)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ……………………………………………………………………9](#_Toc126580100)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 13](#_Toc126580101)

[2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА 14](#_Toc126580102)

2.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕИ ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ……………………………………………………………………………...………..15

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ…………………………………………………………………………………1](#_Toc126580103)6

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. КЗ | Конкурсное задание |
| 1. ИЛ | Инфраструктурный лист |
| 1. КО | Критерии оценки |
| 1. ПЗ | План застройки площадки компетенции |
| 1. ВИК | Визуально-измерительный контроль |

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции «Судовой электромонтаж и эксплуатация судового электрооборудования» 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 «СУДОВОЙ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел требования компетенции** | **Важность, %** |
| **1** | **Выполнение электрорадиомонтажных работ на судах** | 51 |
| Специалист должен знать и понимать:  - правила прокладки и эксплуатации кабельной проводки на судне;  - технологию монтажа и демонтажа проводов, кабелей и кабельных трасс, ленты заземления;  - схемы распределения электрической энергии на судах;  - методы размещения главного судового электрораспределительного щита и других распределительных устройств, их конструкцию и порядок установки;  - методы расчета электрических сетей и шин заземления на судах;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при выполнении монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления;  - технологию монтажа и демонтажа электрорадиооборудования;  - назначение и схему электрорадиооборудования судна;  - назначение, устройство, принцип действия и расположение электрических приборов, аппаратов, механизмов и установок на судне;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при выполнении монтажа и демонтажа электрорадиооборудования;  - технологию монтажа и демонтажа приемных и передающих центров средней сложности;  - схемы аварийной, командной и телефонной связи на судне;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при выполнении монтажа и демонтажа приемных и передающих центров средней сложности;  - способы и инструмент, используемые для заготовки стальных и резиновых полос, прокладок из резины и других неметаллических материалов;  - марки электрокартона, используемого для изготовления бирок;  - способы изготовления бирок, применяемые на судах для электрооборудования и кабелей;  - порядок спрессовки полумуфт с валов ручным и механизированным способом;  - последовательность выполнения уплотнения сальников индивидуальных, переборочных, трубных и электрооборудования;  - материал, применяемый для уплотнения кабелей в сальниках;  - порядок выполнения работ по изготовлению волоконно-оптических линий связи;  - требования технологической документации при изготовлении волоконно-оптических линий связи. |
| Специалист должен уметь:  - определять места установки проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления на судне по расчетным данным;  - выполнять монтаж и демонтаж проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления;  - контролировать качество выполнения монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления;  - использовать безопасные приемы труда при выполнении монтажа и демонтажа проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления;  - определять места установки электрорадиооборудования на судне;  - выполнять монтаж и демонтаж электрорадиооборудования;  - контролировать качество выполнения монтажа и демонтажа электрорадиооборудования;  - использовать безопасные приемы труда при выполнении монтажа и демонтажа электрорадиооборудования;  - выполнять монтаж и демонтаж приемных и передающих центров средней сложности;  - контролировать качество выполнения монтажа и демонтажа приемных и передающих центров средней сложности;  - использовать безопасные приемы труда при выполнении монтажа и демонтажа приемных и передающих центров средней сложности;  - вырезать из стальных, резиновых и других неметаллических листов заготовки полос и прокладок установленных технологической документацией форм и размеров;  - использовать полумуфт с применением ручного или механизированного инструмента;  - выполнять спрессовку;  - выполнять уплотнение сальников индивидуальных, переборочных, трубных и электрооборудования путем обжатия нажимной шайбой и гайкой, используя набивочные массы, при помощи резиновых колец;  - осуществлять монтаж волоконно-оптических линий;  - монтировать разделитель волокон оптического кабеля в соответствии с технической документацией;  - иметь практический опыт в выполнении электрорадиомонтажных работ на судах. |
| **2** | **Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс** | 29 |
| Специалист должен знать и понимать:  - назначение, устройство, порядок включения и принципы действия приборов измерения и контроля сопротивления изоляции;  - методы измерения сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;  - методы выполнения работ по доведению до норм сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при выполнении работ по доведению до норм сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;  - методику проведения испытаний кабельных трасс;  - правила оформления программ испытаний кабельных трасс;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при подготовке к сдаче и сдаче по программе испытаний кабельных трасс;  - назначение, устройство, порядок включения и принципы действия приборов измерения и контроля сопротивления изоляции;  - методы измерения сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;  - методы выполнения работ по доведению до норм сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при проведении регулировочных работ, разборке и сборке узлов и схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - методику проведения испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - требования документов и правила оформления программ испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - характеристики, назначения, конструкции и принципы действия судового электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при подготовке к сдаче и сдаче по программе испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности. |
| Специалист должен уметь:  - использовать приборы контроля сопротивления изоляции;  - обеспечивать нахождение сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования в заданных пределах;  - использовать безопасные приемы труда при выполнении работ по доведению до норм сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;  - подготавливать провода, кабельные трассы к сдаче по программе испытаний;  - проводить сдачу проводов, кабелей и кабельных трасс по программе испытаний;  - использовать безопасные приемы труда при подготовке к сдаче и сдаче по программе испытаний кабельных трасс;  - использовать контрольно-измерительную аппаратуру при проведении регулировочных работ схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - проводить регулировочные работы, разборку и сборку узлов и схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - использовать безопасные приемы труда при проведении регулировочных работ, разборке и сборке узлов и схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - подготавливать электрооборудование и аппаратуру радиотехники средней сложности к сдаче по программе испытаний;  - проводить сдачу электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности по программе испытаний;  - использовать безопасные приемы труда при подготовке к сдаче и сдаче по программе испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности;  - иметь практический опыт в проведении регулировочных работ и испытаниях электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс. |
| **3** | **Диагностика и ремонт судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники и кабельных трасс** | 20 |
| Специалист должен знать и понимать:  - правила технической эксплуатации, диагностики неисправностей и устранения неисправностей проводов, кабелей и кабельных трасс;  - требования к электрическим сетям на судах;  - периодичность и технологию технического обслуживания проводов, кабелей и кабельных трасс;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при проведении диагностики и ремонта проводов, кабелей и кабельных трасс;  - правила технической эксплуатации, диагностики неисправностей и устранения неисправностей электрооборудования средней сложности;  - требования к электрооборудованию средней сложности на судах;  - периодичность и технологию технического обслуживания электрооборудования средней сложности;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при проведении диагностики и ремонта судового электрооборудования средней сложности;  - правила технической эксплуатации, диагностики неисправностей и устранения неисправностей приемных и передающих центров средней сложности;  - периодичность и технологию технического обслуживания приемных и передающих центров средней сложности;  - требования охраны труда, техники безопасности и экобезопасности при проведении диагностики повреждений и устранении неисправности приемных и передающих центров средней сложности |
| Специалист должен уметь:  - проводить технический осмотр, диагностику и выявлять неисправности проводов, кабелей и кабельных трасс;  - выполнять ремонт проводов, кабелей и кабельных трасс;  - использовать безопасные приемы труда при проведении диагностики и ремонта проводов, кабелей и кабельных трасс;  - проводить технический осмотр, диагностику и выявлять неисправности электрооборудования средней сложности;  - выполнять ремонт электрооборудования средней сложности;  - использовать безопасные приемы труда при проведении диагностики и ремонта судового электрооборудования средней сложности;  - проводить технический осмотр, диагностику и выявлять неисправности приемных и передающих центров средней сложности;  - выполнять ремонт приемных и передающих центров средней сложности;  - использовать безопасные приемы труда при проведении диагностики повреждений и устранении неисправности приемных и передающих центров средней сложности;  - иметь практический опыт в проведении диагностики и ремонта судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники и кабельных трасс. |

## 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** | 41 | 4 | 4 | 2 | 51 |
| **2** | 2 | 13 | 8 | 6 | 29 |
| **3** | 2 | 8 | 8 | 2 | 20 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | | 45 | 25 | 20 | 10 | **100** |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

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

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

**В**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | **Монтаж электрооборудования и кабелей** | ВИК |
| **Б** | **Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования** | ВИК |
| **В** | **Поиск неисправностей** | ВИК |
| **Г** | **Диагностирование** | ВИК |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 13 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 четырех модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модуля и вариативную часть – 1 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. Монтаж электрооборудования и кабелей (инвариатив)**

Время на выполнение модуля - 10 часов

**Задания:**

1. ознакомиться с электрическими схемами, чертежами, комплектом электрооборудования и кабелей, выдаваемых перед началом соревнования;
2. на деревянной поверхности рабочей кабинки выполнить установку электрооборудования согласно чертежа и заземление электрооборудования (при необходимости);
3. выполнить прокладку, маркировку и крепление кабельных связей между электрооборудованием в соответствии с электрической схемой;
4. выполнить электромонтаж электрооборудования (ввод, уплотнение кабельных вводов, контактное и защитное оконцевание, маркировку жил, включение кабелей) согласно электрической схемы.

Результатом выполнения модуля является полностью смонтированная электрическая схема.

**Модуль Б. Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования (инвариатив)**

Время на выполнение модуля – 1 час

**Задания:**

1) проверить правильность сборки схемы, надежность соединений и креплений элементов схемы.

2) проверить надежность и четкость работы рукояток и кнопок коммутационной аппаратуры.

3) сделать доклад, описывающий алгоритм работы электрической схемы и методику проверки работоспособности схемы.

4) совместно с экспертом выполнить мероприятия по обеспечению безопасной подачи электропитания на собранную схему:

- выполнить проверку сопротивления изоляции кабельных связей и элементов электрооборудования;

- выполнить проверку отсутствия короткого замыкания силовых цепей схемы;

- проверить параметры электропитания;

- заполнить соответствующий раздел технологического паспорта.

5) продемонстрировать работоспособность собранной схемы при подаче электропитания.

Результатом выполнения модуля является проверенная на работоспособность и безопасность электрическая схема, и устный доклад, описывающий алгоритм работы электрической схемы.

**Модуль В. Поиск неисправностей (инвариатив)**

Время на выполнение модуля – 1 час

**Задания:**

1. определить неисправности в схеме, внесенные экспертами в заведомо работоспособную схему;
2. занести неисправности в соответствующий раздел технологического паспорта;
3. восстановить монтаж в соответствии с электрической схемой;
4. сделать доклад о методике поиска неисправностей, предложить варианты восстановления работоспособности схемы.

Результатом модуля является доклад экспертам о найденных неисправностей, заполнение соответствующего раздела технологического паспорта и демонстрация устранения неисправностей.

**Модуль Г. Диагностирование (вариатив)**

Время на выполнение модуля - 1 час

**Задание:**

Провести диагностирование предложенного оборудования, восстановить внутренний монтаж электрооборудования, согласно схемы электрической, проверить работоспособность.

Результатом выполнения модуля является восстановленный внутренний монтаж согласно схемы электрической, проверка электробезопасности и проверка работоспособности электрооборудования.

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

Участники соревнований получают комплект документации (чертеж установки электрооборудования, таблицы подключений, монтажные и принципиальные электрические схемы), технологические инструкции перед началом соревнований.

Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранён от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание выполняется помодульно.

Оценка производится после выполнения задания каждого модуля индивидуально для каждого участника.

Модуль «Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования» следует проводить для каждого участника индивидуально, остальных участников расположить в комнате для конкурсантов. Очередность выполнения модуля определить жеребьевкой.

Оценивание модулей «Поиск неисправностей» и «Диагностирование» следует проводить для каждого участника индивидуально, остальных участников расположить в комнате для конкурсантов. Очередность выполнения модуля определить жеребьевкой.

2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА

Тип списка – нулевой

2.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

- запрещается иметь при себе любые средства связи во время выполнения конкурсного задания (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.);

- запрещается пользоваться любой документацией, кроме предусмотренной конкурсным заданием.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

[Приложение № 1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания.docx](file:///\\arktika.spo\bkf\ООиРП\ЦДПО\Чемпионаты\@%20РЧ%20ФИРПО\2024\Архангельская%20область\Приложение%20№1.%20Инструкция%20по%20заполнению%20матрицы%20конкурсного%20задания.docx)

[Приложение № 2. Матрица конкурсного задания.xlsx](file:///\\arktika.spo\bkf\ООиРП\ЦДПО\Чемпионаты\@%20РЧ%20ФИРПО\2024\Архангельская%20область\Приложение%20№2.%20Матрица%20конкурсного%20задания.xlsx)

[Приложение № 3. Инструкция по ОТ и ТБ.docx](file:///\\arktika.spo\bkf\ООиРП\ЦДПО\Чемпионаты\@%20РЧ%20ФИРПО\2024\Архангельская%20область\Приложение%20№6.%20Инструкция%20по%20ОТ%20и%20ТБ.docx)

[Приложение № 4. Монтажный чертеж.pdf](file:///\\arktika.spo\bkf\ООиРП\ЦДПО\Чемпионаты\@%20РЧ%20ФИРПО\2024\Архангельская%20область\Приложение%20№%207.%20Монтажный%20чертеж.pdf)

[Приложение № 5. Технологический паспорт.docx](file:///\\arktika.spo\bkf\ООиРП\ЦДПО\Чемпионаты\@%20РЧ%20ФИРПО\2024\Архангельская%20область\Приложение%20№%208.%20Технологический%20паспорт.docx)

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)