****

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Сборка корпусом металлических судов»

Итоговый (межрегиональный) этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы»

\_\_\_\_\_\_\_\_Мурманская область\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

регион проведения

2024 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 2](#_Toc164089338)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 2](#_Toc164089339)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СБОРКА КОРПУСОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СУДОВ» 2](#_Toc164089340)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 6](#_Toc164089341)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 7](#_Toc164089342)

[1.5.2. СТРУКТУРА МОДУЛЕЙ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ 9](#_Toc164089343)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 10](#_Toc164089344)

[2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА 10](#_Toc164089345)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 11](#_Toc164089346)

1.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Сборка корпусов металлических судов» 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 «СБОРКА КОРПУСОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СУДОВ»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 |  **Организация работы** | 10 |
| Специалист должен знать и понимать:* Действующие правила по технике безопасности и рекомендации по охране труда и экологии, используемые в судостроении;

- Технологические операции и их последовательность;- Процедуры утилизации отрезков, стружки, использованных чистящих средств и чистящих материалов;- Преобразование общих стандартных и метрических измерений между элементами / частями;- Использование простых математических формул для вычисления дополнительных измерений, проверка точности и оценки количества обязательного материала;- Значимость и актуальность проверочных измерений;- Наиболее подходящие способы организации работы при создании образцов (фигур/моделей), чтобы можно было максимально грамотно, без потерь использовать материалы;- Аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование;- Эффективно использовать материал и уменьшить количество лома/отходов;- Использовать математические формулы для расчета припусков, количества расходуемого материала и завершения размеров. |  |
| Специалист должен уметь:- Эксплуатировать безопасную рабочую среду в отношении себя, работать с коллегами и любым внешним персоналом;- Выбирать, содержать в порядке защитную рабочую одежду;- Безопасно обрабатывать и работать с материалом, чтобы как меньше загрязнять окружающую среду;- Подготавливать материал для разметки, сборки и сварки;- Удалять заусенцы, шлифовать (изготовить безопасные для использования детали, узлы, подсекции и оснастку);- Точно переносить измерения;- Аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование;- Эффективно использовать материал и уменьшать количество лома/отходов;- Работать в заданных временных промежутках. |  |
| 2 | **Разработка пооперационной технологии.** | 15 |
| Специалист должен знать и понимать:- Последовательность технологических операций при изготовлении секций днища, бортов, палуб, переборок, настилов и оконечностей;- Последовательность монтажа секций и фундаментов;-Принципиальные технологии изготовления корпусов судов различного назначения;- Методы предупреждения местных и общих деформаций. |  |
| Специалист должен уметь:- Составлять карты технологических операций в соответствии с принятой технологией изготовления секции;- Разрабатывать технологию изготовления секции с учетом наличия кранового оборудования для возможности кантовки и монтажа на стапеле;- Планировать последовательность выполнения сборочно-сварочных операций. |  |
| 3 | **Изготовление технологической постели.** | 15 |
| Специалист должен знать и понимать:- Назначение и виды технологических постелей;- Потребность в дополнительной технологической оснастке;- Назначение и виды технологической оснастки для раскрепления и фиксации различных конструкций при изготовлении и монтаже секций и фундаментов;- Способы расположения и жесткого закрепления оснастки к корпусным конструкциям. |  |
| Специалист должен уметь:- Изготавливать колышковые постели;- Изготавливать лекальные постели;- Контролировать положение шпангоутов;- Изготавливать технологическую оснастку;-Применять технологическую оснастку для уменьшения местных и общих деформаций;- Применять технологическую оснастку без нанесения повреждений основной конструкции. |  |
| 4 | **Разметочные работы с использованием ПТА.** | 10 |
| Специалист должен знать и понимать:- Плазово-технологическую документацию (плазово-технологический альбом);- Рабоче-конструкторскую документацию;- Назначение припусков на усадку полотен от сварки между собой, от приварки холостого набора, от приварки рамного набора;- Этапы нанесения разметки. |  |
| Специалист должен уметь:- Выдерживать шпацию по всей длине изготавливаемой конструкции;- Размечать и стыковать плоские полотна;- Размечать и стыковать криволинейные полотна;- Устанавливать набор по нанесенной разметке;- Учитывать при разметке припуска на усадку;- Определять возможные усадки при стыковке полотен из разных толщин. |  |
| 5 | **Газопламенная и механическая резка.** | 10 |
| Специалист должен знать и понимать:- Технологию производства резки сталей повышенной прочности с толщинами до 60 мм;- Устройство и принцип работы инструмента для резки. |  |
| Специалист должен уметь:- Выполнять качественные фаски и ласки на деталях толщинами до 60 мм в неудобных положениях. |  |
| 6 | **Сборочные работы с подготовкой под сварку.** | 25 |
| Специалист должен знать и понимать:- Технологию сборки узлов, подсекций, секций, фундаментов из сталей повышенной прочности с толщинами до 60 мм, а также монтажа при формировании корпуса;- Устройство и принцип работы инструмента и оснастки для сборки КМС;- Необходимость обязательной подготовки под сварку элементов КМС из сталей повышенной прочности. |  |
| Специалист должен уметь:- Выполнять сборочные операции по КМС на всех этапах строительства судна с обязательной подготовкой под сварку. |  |
| 7 | **Сварочные работы.** | 10 |
| Специалист должен знать и понимать:- Технологию производства сварочных работ ручной дуговой сваркой и полуавтоматом в соответствии с применяемыми СПС. |  |
| Специалист должен уметь:- Выполнять качественно сварочные работы ручной дуговой сваркой и полуавтоматом в соответствии с применяемыми СПС. |  |
| 8 | **Анализ геометрических характеристик конструкции для возможности монтажа на стапеле.** | 5 |
| Специалист должен знать и понимать:- Способы проведения размерного контроля на всех этапах изготовления КМС;- Устройство и принцип работы оборудования и инструмента для проведения замеров;- Допуски на изготовления различных элементов КМС;- Специфичные требования классификационных обществ;- Способы исправления отклонений от заданных параметров;- Технологию правки корпусных конструкций как нагревом, так и с помощью установки несъемных ребер жесткости. |  |
| Специалист должен уметь:- Раскреплять корпусные конструкции для предупреждения деформаций;- Применять приборы и средства для проведения промышленных измерений;- Производить ремонт корпусных конструкций при обнаружении отклонений;- Анализировать достаточность припуска, который заложен для монтажа;-Причерчивать секции на стапеле. |  |

## 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** | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| **2** | 7,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |  15 |
| **3** |  | 10 |  | 5 | 15 |
| **4** |  | 2 | 2 | 6 | 10 |
| **5** |  | 2 | 7 | 1 | 10 |
| **6** |  | 5 | 5 | 15 | 25 |
| **7** |  | 2 | 2 | 6 | 10  |
| **8** |  | 1,5 | 1,5 | 2 | 5 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | 10 | 27.5 | 22,5 | 40 | **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 принципиальной технологии** | Проверяется наличие всех необходимых операций и их последовательность. |
| **Б** | **Изготовление постели** | **Измерение и судейское решение:** Проверяется правильность выполнения сварки (соответствие СПС), качество тепловой (газовой или плазменной) резки, габариты колышков, их перпендикулярность и координаты их установки на стенде. |
| **В** | **Изготовление деталей (узлов)** | **Измерение и судейское решение:** Проверяются габаритные размеры деталей, правильность выполнения фасок и ласок, а также качество тепловой (газовой или плазменной) резки. Узлы, в которых предусмотрена сварка проверяются на правильность ее выполнения (соответствие СПС). |
| **Г** | **Изготовление подсекции** | **Измерение и судейское решение:** Проверяются габаритные размеры подсекции, качество сварки, а также правильность подготовки монтажных стыков и пазов под сварку. У Конкурсантов будут вычтены баллы за любое использование дополнительного материала (который указан в ИЛ) для завершения КЗ при неточности, повреждении детали при работе. |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1):18 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, включая обязательную к выполнению часть (инвариант) и вариативную часть. 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 2. Матрица конкурсного задания).

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А. Разработка принципиальной технологии.**

*Время на выполнение модуля: 2 часа*

**Задания:** Участники должны разработать принципиальную технологию изготовления секции, выбранной путем жеребьевки (например, днищевая, бортовая, палубная, кормовой и носовой оконечности, надстройки). Принципиальная технология изготовления типовой секции представляет собой перечень последовательных операций согласно ОСТ. Проверяется наличие всех необходимых операций и их последовательность.

**Модуль Б. Изготовление постели**

*Время на выполнение модуля*- 4 часа.

**Задания:** Участникам необходимо изготовить технологическую постель (колышковую или лекальную) для сборки и сварки криволинейной подсекции. При этом участнику необходимо разметить стенд (при его отсутствии изготовить имитацию), изготовить при помощи газорезки или плазменной резки, сборочной оснастки и сварки стойки заданной высоты - тавровые балки, установить по разметке стойки, прихватив их к стенду, соблюдая перпендикулярность. Проверяется правильность выполнения сварки (соответствие СПС), габариты колышков, их перпендикулярность и координаты их установки на стенде.

**Модуль В. Изготовление деталей и узлов подсекции**

*Время на выполнение модуля*- 6 часов

**Задания:** Участникам необходимо произвести раскрой металла, для возможности изготовления всех деталей узлов и подсекции в условиях ограниченного количества выданного металла. Произвести резку, снятие фасок и ласок, а также подготовку под сварку в соответствии с чертежом. Проверяются габаритные размеры деталей, правильность выполнения фасок и ласок, а также качество тепловой (газовой или плазменной) резки. Узлы, в которых предусмотрена сварка проверяются на правильность ее выполнения (соответствие СПС).

**Модуль Г. Изготовление подсекции.**

*Время на выполнение модуля*- 6 часов

**Задания:**Участникам необходимо произвести монтаж листов наружной обшивки между собой и к постели, выполнить разметку (в соответствии с ПТА) под установку холостого и рамного набора, установить набор с помощью оснастки и состыковать между собой, установить остальные детали в соответствии с чертежом, произвести сварку. Проверяются габаритные размеры подсекции, качество сварки, а также правильность подготовки монтажных стыков и пазов под сварку.

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Специальные правила компетенции отсутствуют.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревнование. Указывается в свободной форме.

Определенный - нужно привезти оборудование по списку;

Неопределенный - можно привезти оборудование по списку, кроме запрещенного.

Нулевой - нельзя ничего привозить.

Список неопределённый.

1 Лазерный уровень (построитель плоскостей)

2 УШМ Макс. диаметр диска 125 мм.

3 Очки защитные прозрачные 2 шт.

4 Очки для плазменной резки 2 шт.

5 Металлическая щетка 2 шт.

6 Маска сварочная 1 шт.

7 Костюм сварщика 2 шт.

8 Обувь сварочная 2 пары.

9 Краги для сварщика 4 пары

10 Каска 2 шт.

11 Зубило слесарное 1 шт.

12 Перчатки х\б 8 пар.

13 Чертилка, кернер 1 к-т.

14 Беруши 6 шт.

15 Рулетка 2 шт.

16 Набор щупов 0.1 мм 1 шт.

17 Наколенники 2 пары.

18 Диск отрезной 125мм 10 шт.

19 Диск зачистной 125мм 10 шт.

20 Диск лепестковый 125мм 10 шт.

21 Угломер электронный 1 шт.

### 2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

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

Материалы, оборудование, инструменты, не включенные в инфраструктурный лист чемпионата, запрещены к использованию на площадке.

3. Приложения

Приложение 1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение 2. Матрица конкурсного задания

Приложение 3. Инструкция по охране труда

Приложение № Чертежи и спецификация.

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-1)