****

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Сборка корпусов металлических судов»

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 8](#_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, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 4 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

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 4. Чертежи

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