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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Работы на фрезерных универсальных станках»

Финала Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2023 г.

г. Санкт-Петербург, 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 «Работы на фрезерных универсальных станках» 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 10](#_Toc142037189)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 11](#_Toc142037190)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 12](#_Toc142037191)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 12](#_Toc142037192)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 12](#_Toc142037193)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 12](#_Toc142037194)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

**ТК** – требования компетенции

***Необходимо прописать все определения, аббревиатуры, касающиеся конкретной компетенции***

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Работы на фрезерных универсальных станках» 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 «РАБОТЫ НА ФРЕЗЕРНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ СТАНКАХ»»

*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 рабочего места, правила техники безопасности и охраны труда | 6 |
| Специалист должен знать и понимать: - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных фрезерных станках; - Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности; - Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ;  |
| Специалист должен уметь: - Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках; - Применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику; - Организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности; - Проверять состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов; - Приводить рабочее пространство в его первоначальное состояние.  |
| 2 | Чтение технической документации | 4 |
| Специалист должен знать и понимать: - Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы; - Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости;- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации  |
| Специалист должен уметь: - Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 10 - 14 квалитету |
| 3 | Настраивание и управление оборудованием | 70 |
| Специалист должен знать и понимать: - Устройство, назначение, правила эксплуатации универсальных приспособлений (включая универсальные делительные головки, поворотные угольники) для фрезерования заготовок простых и сложных деталей с точностью по 10 - 14 квалитету;- Устройство и правила эксплуатации фрезерных станков; Последовательность и содержание настройки фрезерных станков; - Органы управления универсальных фрезерных станков;- Порядок проверки исправности и работоспособности фрезерных станков; - Основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;- Правила и приемы установки заготовки с выверкой с точностью до 0,05;- Способы и приемы фрезерования заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 10 – 14 квалитету на фрезерных станках;- Последовательность и содержание настройки фрезерных станков для изготовления простых и сложных деталей с точностью по 10 – 14 квалитету;- Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию фрезерных станков;- Основные виды дефектов деталей при фрезеровании заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 10 – 14 квалитету, их причины и способы предупреждения и устранения; - Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании. |
| Специалист должен уметь: - Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления (включая универсальные делительные головки, поворотные угольники)- Производить настройку фрезерных станков для обработки заготовок простых и сложных деталей с точностью по 10 - 14 квалитету; - Проверять исправность и работоспособность фрезерных станков; - Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию фрезерных станков; - Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;- Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14 квалитету;- Применять смазочно-охлаждающие жидкости. |
| 4 | Знание режущего инструмента и измерение мерительным инструментом | 14 |
| Специалист должен знать и понимать: - Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на фрезерных станках для обработки заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 10 – 14 квалитету;  - Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках;- Критерии износа режущего инструмента; - Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;- Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы; - Виды и области применения контрольно-измерительных приборов; - Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей; - Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм; - Способы определения шероховатости поверхностей; - Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей; - Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;  |
| Специалист должен уметь: - Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты; - Определять степень износа режущих инструментов; - Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 10 - 14 квалитетам; - Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией; - Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности; - Определять шероховатость обработанных поверхностей. |
| 5 | Металловедение | 6 |
| Специалист должен знать и понимать: - Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;  |
| Специалист должен уметь: - |

***Проверить/соотнести с ФГОС, ПС, Отраслевыми стандартами***

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** |  |
| **1** | 2 | 2 | 2 | 6 |
| **2** | 2 | 1 | 1 | 4 |
| **3** | 23 | 22 | 25 | 70 |
| **4** | 4 | 6 | 4 | 14 |
| **5** | 2 | 2 | 2 | 6 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | 33 | 33 | 34 | **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** | **Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Алюминий Д16Т** | Экспертная группа оценивает: - организацию рабочего места, то, как конкурсант организовал свое рабочее пространство, - внешний вид детали, имеются ли повреждения поверхности детали, - производит измерение детали, насколько точно конкурсант выполнил задание согласно чертежу. - оценивает наличие элементов и чистоту поверхность (шероховатость), сделал ли конкурсант тот или иной элемент и выполнил ли условия согласно чертежу.- оценивает карту контроля, насколько точно конкурсант измеряет деталь и как он умеет пользоваться мерительным инструментом в процессе работы. |
| **Б** | **Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Алюминий Д16Т** | Экспертная группа оценивает: - организацию рабочего места, то, как конкурсант организовал свое рабочее пространство, - внешний вид детали, имеются ли повреждения поверхности детали, - производит измерение детали, насколько точно конкурсант выполнил задание согласно чертежу. - оценивает наличие элементов и чистоту поверхность (шероховатость), сделал ли конкурсант тот или иной элемент и выполнил ли условия согласно чертежу.- оценивает карту контроля, насколько точно конкурсант измеряет деталь и как он умеет пользоваться мерительным инструментом в процессе работы. |
| **В** | **Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Сталь 10.** | Экспертная группа оценивает: - организацию рабочего места, то, как конкурсант организовал свое рабочее пространство, - внешний вид детали, имеются ли повреждения поверхности детали, - производит измерение детали, насколько точно конкурсант выполнил задание согласно чертежу. - оценивает наличие элементов и чистоту поверхность (шероховатость), сделал ли конкурсант тот или иной элемент и выполнил ли условия согласно чертежу.- оценивает карту контроля, насколько точно конкурсант измеряет деталь и как он умеет пользоваться мерительным инструментом в процессе работы. |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 12 часов.

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 3 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 2 модуля, и вариативную часть – 1 модуль. 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 материальных возможностей площадки соревнований и 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.

*Таблица №4*

**Матрица конкурсного задания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция | Нормативный документ/ЗУН | Модуль | Константа/вариатив | ИЛ | КО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания **(Приложение № 1)**

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Алюминий Д16Т. (инвариант)**

**Время на выполнение модуля - 4 часа.**

**Задания:** Участнику выдается чертеж детали для выполнения задания Модуля А (Приложение 1). Согласно заданию, участник подготавливает режущий и мерительный инструменты, производит настройку станка и выполняет следующие виды работ:

- прочитать чертеж, на чертеже Модуля А проставить предельные отклонения на размеры (применить таблицу допусков Приложение 4);

- изготовить деталь из материала Алюминий Д16Т на консольном вертикально-фрезерном станке;

- по мере изготовления или после завершения обработки, произвести контроль выполненных размеров с занесением в Карту контроля (Приложение 5).

**Модуль Б. Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Алюминий Д16Т. (инвариант)**

**Время на выполнение модуля - 3 часа.**

**Задания:** Участнику выдается чертеж детали для выполнения задания Модуля Б (Приложение 2). Согласно заданию, участник подготавливает режущий и мерительный инструменты, производит настройку станка и выполняет следующие виды работ:

- прочитать чертеж, на чертеже Модуля Б проставить предельные отклонения на размеры (применить таблицу допусков Приложение 4);

- изготовить деталь из материала Алюминий Д16Т на консольном вертикально-фрезерном станке;

- по мере изготовления или после завершения обработки, произвести контроль выполненных размеров с занесением в Карту контроля (Приложение 5).

**Модуль В. Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Сталь 10. (вариатив)**

**Время на выполнение модуля - 5 часов.**

**Задания:** Участнику выдается чертеж детали для выполнения задания Модуля В (Приложение 3). Согласно заданию, участник подготавливает режущий и мерительный инструменты, производит настройку станка и выполняет следующие виды работ:

- прочитать чертеж, на чертеже Модуля В проставить предельные отклонения на размеры (применить таблицу допусков Приложение 4);

- изготовить деталь из материала Сталь 10 на консольном вертикально-фрезерном станке;

- по мере изготовления или после завершения обработки, произвести контроль выполненных размеров с занесением в Карту контроля (Приложение 5);

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

2.1. Личный инструмент конкурсанта

определенный.

Конкурсант обязан привезти на площадку специальную одежду: кепку без логотипа предприятия изготовителя, рабочий костюм без логотипа предприятия изготовителя, ботинки.

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Запрещается привозить мерительный инструмент, вспомогательный инструмент, приспособления, оснастку.

3. Приложения

**Приложение 1. Чертеж Модуля А.**

**Приложение 2. Чертеж Модуля Б.**

**Приложение 3. Чертеж Модуля В.**

**Приложение 4. Таблица допусков.**

**Приложение 5. Карта контроля.**

**Приложение 1.**

**Чертеж Модуля А.**

****

**Приложение 2.**

**Чертеж Модуля Б.**

****

**Приложение 3.**

**Чертеж Модуля В.**

****

**Приложение 4.**

**Таблица допусков**



**Приложение 5.**

**Карта контроля.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Измерить и занести размер | Фактически измеренный размер |
| 1 | Измерить и занести размер 1 |  |
| 2 | Измерить и занести размер 2 |  |
| 3 | Измерить и занести размер 3 |  |
| 4 | Измерить и занести размер 4 |  |
| 5 | Измерить и занести размер 5 |  |

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)