

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

 **КОМПЕТЕНЦИИ**

«Обработка металлов давлением»

региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы»

Челябинская область, г. Магнитогорск

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](#_Toc142037183)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ.. ..........4](#_Toc142037184)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ "ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ" ..4](#_Toc142037185)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 6](#_Toc142037186)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 6](#_Toc142037187)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 7](#_Toc142037188)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 7](#_Toc142037189)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 8](#_Toc142037190)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc142037191)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 9](#_Toc142037192)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке ..9](#_Toc142037193)

[3. Приложения 9](#_Toc142037194)

**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. ОТ и ТБ – охрана труда и техника безопасности
	* + 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Обработка металлов давлением» 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 специальности.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов 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 «ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»

*Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний и профессиональных трудовых функций специалиста соответствует ФГОС СПО и ПС и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность****(%)** |
| **1** | **Технологические процессы и оборудование цехов обработки металлов давлением** | **20** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* основные объекты и процессы обработки металлов давлением;
* особенности и характеристики технологических процессов производства продукции различного сортимента;
* устройство, назначение, принцип действия и конструктивные особенности оборудования обработки металлов давлением;
* назначение специальных приспособлений и инструмента, пультов управления оборудования обработки металлов давлением и правила пользования ими;
* требования к применяемому инструменту, приспособлениям, оснастке и вспомогательному оборудованию;
* правила подготовки к работе и эксплуатации оборудования, систем контроля и управления основного и вспомогательного оборудования обработки металлов давлением, систем связи, сигнализации и блокировок;
* порядок (регламент) проведения технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования обработки металлов давлением.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* выбирать технологический процесс обработки металлов давлением для изготовления изделий с учетом исходных материалов и сортимента;
* выбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для ведения технологического процесса;
* комплектовать инструмент, приспособления и оснастку, определять их готовность к работе;
* определять визуально или с использованием приборов отклонения параметров текущего состояния основного и вспомогательного оборудования обработки металлов давлением, средств индивидуальной защиты, связи, производственной сигнализации, блокировок от установленных значений;
* выявлять неисправности при работе (проверке) на холостом ходу основного и вспомогательного оборудования обработки металлов давлением и определять меры по их устранению и предупреждению
* настраивать оборудование и контролировать его работу в процессе осуществления технологических процессов обработки металлов давлением;
 |  |
| **2** | **Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением** | **20** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* основы теории пластической деформации при обработке металлов давлением
* методы обеспечения процессов обработки металлов давлением
* марки и группы марок сталей, размерный сортамент и связанные с этим требования к рабочему инструменту, настройкам оборудования обработки металлов давлением, технологическим режимам;
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением;
* определять оптимальные параметры (режимы) процесса обработки металлов давлением в зависимости от марочного и размерного сортамента изделий;
* настраивать необходимые технологические параметры оборудования и режимы обработки металлов давлением в зависимости от марочного и размерного сортамента изделий;
* осуществлять подготовку заготовок к процессу обработки металлов давлением,
* выбирать справочные данные, характеризующие взаимосвязи структуры и свойств обрабатываемых металлов и сплавов, для обеспечения выпуска продукции с заданными свойствами;
* рассчитывать абсолютные, относительные и полные показатели и коэффициенты деформации;
* пользоваться средствами и инструментарием АСУТП, соответствующим программным обеспечением процесса обработки металлов давлением;
* применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения, пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
 |  |
| **3** | **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** | **20** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* основы автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции;
* методику обнаружения различных дефектов продукции, возникающих при отклонении от технологии производства, и меры по их предупреждению и устранению
* перечень возможных отклонений технологического процесса и качества производимой продукции от заданных требований и действия по их предупреждению и устранению;
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции;
* осуществлять контроль и корректировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей технологических процессов обработки металлов давлением;
* определять способы устранения и профилактики причин несоответствия и нарушений режимов обработки металлов давлением;
* визуально и/или с помощью контрольно-измерительного инструмента и приборов определять наличие внутренних и внешних дефектов на поверхности заготовок и готовой продукции;
* определять причины возникновения дефектов, брака выпускаемой продукции;
* вырабатывать и применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции
 |  |
| **4** | **Обеспечение экологической и промышленной безопасности** | **20** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* принципы обеспечения устойчивой работы цехов и участков обработки металлов давлением;
* виды и источники загрязнения от деятельности металлургических производств, критерии и оценки качества окружающей среды;
* особенности обеспечения безопасных условий труда;
* нормативные и организационные основы труда в организации;
* общие принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* создавать условия для обеспечения безопасной работы;
* выполнять нормы и правила охраны труда, промышленной безопасности, санитарии и противопожарной защиты;
* оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.
 |  |
|  **5**  | Волочение алюминиевой проволоки на однократном волочильном стане ВКС-350/1 |  **20** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* принцип работы обслуживаемых волочильных станов;
* правила заправки и закрепления концов проволоки на барабанах;
* состав смазок, применяемых при волочении проволоки;
* порядок установки и смены фильер.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* осуществлять подготовительные операции подготовки к работе волочильного оборудования, инструмента, тары, приспособлений и технологической смазки;
* устанавливать бунты, катушки на размоточное устройство волочильного стана;
* определять тип волоки и технологическую смазку в зависимости от вида производимой продукции;
* устанавливать технологический инструмент на однониточных однократных и многократных волочильных станах;
* применять контрольно-измерительный инструмент для измерения геометрических размеров поступающего металлопроката.
 |  |
|  | **Всего** | **100** |

## 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** | **Д** |   |
| **1** | 20 |  |  |  |  | **20** |
| **2** |  | 20 |  |  |  | **20** |
| **3** |  |  | 20 |  |  | **20** |
| **4** |  |  |  | 20 |  | **20** |
| **5** |  |  |  |  | 20 | **20** |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | **20** | **20** | **20** | **20** | **20** | **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** | **Технологические процессы и оборудование цехов обработки металлов давлением** | В данном критерии оцениваются навыки:- определения исходного материала для получения холоднокатаного проката;-разработки технологического процесса производства холоднокатаного листа;-выбора технологического оборудования для ведения технологического процесса производства холоднокатаного листа;-подбора рабочего инструмента прокатного стана;-выбора технико-экономических показателей для ведения технологического процесса холодной прокатки. |
| **Б** | **Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением** | В данном критерии оцениваются навыки:-разработки технологического процесса получения изделия применительно для данного вида оборудования;-осуществления технологического процесса обработки металлов давлением с помощью программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств;-определения основных технологических параметров обработки металлов давлением;-определения коэффициентов деформации при обработке металлов давлением; -работы с технической, нормативной документацией, справочной литературой, необходимой при ведении технологического процесса обработки металлов давлением. |
| **В** | **Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции** | В данном критерии оцениваются навыки:-выбора приборов для контроля технологического процесса обработки металлов давлением;- проведения регистрации показателей измерений приборов при контроле качества продукции, полученной обработкой металлов давлением;- проведения анализа показателей измерений приборов при контроле качества продукции, полученной обработкой металлов давлением;- проведения анализа дефектов изделий, полученных обработкой металлов давлением;- разработки алгоритма по предупреждению появления возможных дефектов продукции, полученной обработкой металлов давлением; - работы с технической, нормативной документацией, необходимой при контроле качества выпускаемой продукции. |
| **Г** | **Обеспечение промышленной и экологической безопасности** | В данном критерии оцениваются навыки:-разработки мероприятий по защите работников от воздействия вредных факторов в цехах обработки металлов давлением;- проведения инструктажа по охране труда для работников цехов обработки металлов давлением;- выявления вредных и опасных факторов для работников цехов обработки металлов давлением;- выполнения правил по технике безопасности в цехах обработки металлов давлением;- применения индивидуальных средств защиты работниками цеха обработки металлов давлением. |
| **Д** | **Волочение алюминиевой проволоки на однократном волочильном стане ВКС-350/1** | В данном критерии оцениваются навыки:-осуществления подготовительных операций подготовки к работе волочильного оборудования, инструмента, тары, приспособлений и технологической смазки;- установки бунтов, катушек на размоточное устройство волочильного стана;- определения типа волоки и технологической смазки в зависимости от вида производимой продукции;- установки технологического инструмента на однониточных однократных и многократных волочильных станах;- применения контрольно-измерительного инструмента для измерения геометрических размеров поступающего металлопроката. |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Общая продолжительность Конкурсного задания: 14 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 пяти модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) - 4 модуля и вариативную часть - 1 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А. Технологические процессы и оборудование цехов обработки металлов давлением (инвариатив)**

*Время на выполнение модуля 3 часа.*

**Задание:**

Конкурсанту необходимо:

- дать характеристику исходному материалу для получения холоднокатаного проката;

- разработать технологический процесс производства холоднокатаного листа;

- выбрать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства холоднокатаного листа;

- охарактеризовать рабочий инструмент прокатного стана, выполнить эскиз с обозначением элементов;

- выбрать технико-экономические показатели для ведения технологического процесса холодной прокатки.

**Модуль Б. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением (инвариатив)**

*Время на выполнение модуля 3 часа.*

**Задания:**

При выполнении задания участнику необходимо:

* описать конструкцию рабочей клети и привода автоматизированного прокатного стана ДУО-130;
* измерить ширину, высоту и длину образца;
* прокатать образец с абсолютным обжатием 3 мм;
* измерить размеры образца после деформации;
* прокатать этот же образец еще в два прохода с абсолютным обжатием 3 мм и 2 мм;
* рассчитать основные показатели пластической деформации по проходам, полученные результаты занести в таблицу.
* полученные результаты занести в таблицу;
* по полученным данным построить график зависимости относительного обжатия от толщины металла.

**Модуль В. Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции (инвариатив)**

*Время на выполнение модуля 3 часа.*

**Задания:**

Конкурсанту необходимо:

* провести микроскопический анализ микрошлифа с помощью металлографического микроскопа;
* распознать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
* измерить твердость металлических образцов с помощью твердомеров Бринелля и Роквелла;
* дать характеристику видам контроля качества технологического процесса холодной прокатки;
* описать возможные дефекты при производстве холоднокатаного листа;
* описать причины возникновения дефектов продукции, полученной холодной прокаткой.

**Модуль Г. Обеспечение промышленной и экологической безопасности (инвариатив)**

*Время на выполнение модуля 2 часа.*

**Задания:**

Конкурсанту необходимо:

* провести оценку опасностей на участках цехов обработки металлов давлением;
* определить производственные вредности для работников цеха обработки металлов давлением;
* разработать план мероприятий по снижению производственных вредностей в цехах обработки металлов давлением;
* охарактеризовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) для работников цеха обработки металлов давлением;
* продемонстрировать приемы оказания первой помощи пострадавшему.

**Модуль Д. Волочение алюминиевой проволоки на однократном волочильном стане ВКС-350/1 (вариатив)**

*Время на выполнение модуля 3 часа.*

**Задания:**

При выполнении задания участнику необходимо:

- описать конструкцию рабочей клети и привода автоматизированного волочильного стана ВКС - 350/1;

- измерить диаметр проволоки;

- провести процесс волочения проволоки со скоростью 0,5 м/мин;

-замерить диаметр проволоки после волочения и экспериментальное значение усилия волочения;

- аналогичным образом проволочите проволоку другого размера со скоростью 1,0 м/мин;

-замерить диаметр проволоки после волочения и экспериментальное значение усилия волочения;

- рассчитать основные технические показатели процесса волочения проволоки;

- построить зависимость усилия волочения от единичной степени деформации.

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Каждое действие конкурсанта по запуску компьютерного оборудования в работу должно быть согласовано с экспертом, который ответственный за данное оборудование. Участник соревнований должен беспрекословно выполнять указания ответственного за оборудование эксперта. В случае возникновения внештатной ситуации участник соревнований должен незамедлительно позвать ответственного за оборудование компьютерное эксперта. При внештатной ситуации участнику соревнований категорически запрещается предпринимать какие-либо самостоятельные действия.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Список инструментов конкурсанта – нулевой.

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

Конкурсантам на площадке запрещается использовать телефоны, часы и другие гаджеты. Исключения составляют только согласованные с ГЭ случаи (например, запись инструктажа на телефон).

Экспертам, проводящим оценку результатов выполнения конкурсного задания, запрещено использовать средства связи, фото- и видеофиксации.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания.
2. Инструкция по охране труда при выполнении работ на автоматизированном прокатном лабораторном стане ДУО- 130.

3.Инструкция по эксплуатации переносного твердомера ТБ-5013 (Бринелль).

4.Инструкция по эксплуатации электронных микроскопов.