

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

КОМПЕТЕНЦИИ

«Обработка металлов давлением»

Регионального этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2025 г

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](#_Toc188268057)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc188268058)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ» 4](#_Toc188268059)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 8](#_Toc188268060)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc188268061)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 10](#_Toc188268062)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 11](#_Toc188268063)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания 11](#_Toc188268064)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 14](#_Toc188268065)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 14](#_Toc188268066)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 14](#_Toc188268067)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 15](#_Toc188268068)

**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*

# 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 конкурсанта 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 5-и 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 (*Инвариант*)**

*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 (*Инвариант*)**

*Время на выполнение модуля 3 часа.*

**Задания:**

При выполнении задания конкурсанту 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 (*Инвариант*)**

*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 (*Инвариант*)**

*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 конкурсанту 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.

# СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Каждое действие конкурсанта по запуску компьютерного оборудования в работу должно быть согласовано с экспертом, который ответственный за данное оборудование. Конкурсант соревнований должен беспрекословно выполнять указания ответственного за оборудование эксперта. В случае возникновения внештатной ситуации конкурсант соревнований должен незамедлительно позвать ответственного за оборудование компьютерное эксперта. При внештатной ситуации конкурсанту 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.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение 2. Матрица конкурсного задания

Приложение 3. Инструкция по охране труда по компетенции «Обработка металлов давлением»

Приложение 4. Инструкция по охране труда при выполнении работ на автоматизированном прокатном лабораторном стане ДУО- 130.

Приложение 5. Инструкция по эксплуатации переносного твердомера ТБ-5013 (Бринелль).

Приложение 6. Инструкция по эксплуатации электронных микроскопов.