

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

В.В. Янковой

«27» 08 2021 г.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

профессионального обучения рабочих

Профессия: «Шихтовщик»

Квалификация: 2-3 разряд

Код профессии: 19613

г. Каменск-Уральский  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|       |                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Пояснительная записка                                                                                                            |
| 2     | Цель и задачи образовательной программы                                                                                          |
| 3     | Планируемые результаты обучения                                                                                                  |
| 4     | Квалификационная характеристика                                                                                                  |
| 5     | Учебный план                                                                                                                     |
| 5.1   | Учебный план программы профессиональной подготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряд                                  |
| 5.1.1 | Календарный учебный график программы профессиональной подготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряд                    |
| 5.2.  | Учебный план программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряд                              |
| 5.2.1 | Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряд                |
| 5.3   | Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Шихтовщик» 3 разряд                                       |
| 5.3.1 | Календарный учебный график программы повышения квалификации работников по профессии «Шихтовщик» 3 разряд                         |
| 6     | Рабочая программа учебных предметов по подготовке, переподготовке, повышению квалификации по программе «Шихтовщик» 2 - 3 разряда |
| 6.1   | Теоретическое обучение                                                                                                           |
| 6.2   | Производственное обучение                                                                                                        |
| 6.3   | Квалификационная (пробная) работа                                                                                                |
| 7     | Организационно - педагогические условия                                                                                          |
| 8     | Форма аттестации                                                                                                                 |
| 9     | Оценочные материалы                                                                                                              |
| 9.1   | Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки и переподготовки «Шихтовщик» 2 разряд                            |
| 9.2   | Экзаменационные билеты по программе повышения квалификации «Шихтовщик» 3 разряда                                                 |
| 10    | Методические материалы                                                                                                           |

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Шихтовщик».

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и содержит требования к профессиональным компетенциям, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные п.8 «Общих положений» ЕТКС.

Учебная программа разработана с учётом знаний обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Продолжительность обучения:

- при профессиональной подготовке, переподготовке рабочих на 2 разряд - 476 часа (3 месяца);
- при повышении квалификации рабочих на 3 разряд - 166 часов (1,5 мес.).

Экономическое обучение рекомендуется проводить по книге «Экономика. Как работает экономика (и почему не работает)», Майкл Гудвин (источник расположен на диске Y: литература).

Сроки начала и окончания профессионального обучения по программе определяются локальными нормативными и распорядительными документами и осуществляются в пределах рабочего времени обучающегося.

Программа производственного обучения составлена так, что по ней можно было обучать шихтовщика непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем или программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества времени.

Итоговая аттестация проводится по завершению обучения в форме квалификационного экзамена.

По результатам итоговой аттестации присваивается квалификационный разряд и выдаётся документ об обучении установленного образца.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы - приобретение рабочими знаний и умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии «Шихтовщик».

Основная задача программы - обучение работников предприятия ПАО «КУЗОЦМ» по профессии «Шихтовщик».

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, должностной инструкцией.

### **4. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия – шихтовщик**

**Квалификация – 2 разряд.**

**Должен знать:**

- принцип работы обслуживаемого оборудования;
- виды, свойства и назначение шихтовых материалов, применяемых для выплавки сплавов на основе цветных металлов, порядок их расположения в таре, правила складирования и хранение каждого вида шихтовых материалов;
- способы определения составных частей шихты по внешним признакам и составные требования, предъявляемые к их качеству.

**Должен уметь:**

- подготавливать шихтовые материалы по заданию, составлять шихтовую навеску из отдельных компонентов, взвешивать, насыпать их слоями;
- заниматься погрузкой шихтовых и добавочных материалов для работы печей из чистых металлов, металлического лома и других материалов, подавать их краном на рабочую площадку;
- спускать порожнюю тару с рабочей площадки;
- заниматься разгрузкой лома и погрузкой его в тару при помощи кранов;
- загружать шихту в короба;
- удалять посторонние включения из шихтовых материалов;
- выявлять взрывоопасные материалы в металлоломе, знать правила безопасного их хранения, отгрузки и разгрузки;
- вести учет расхода материала в смену;
- очищать от скрапа и мусора мульт.

**Профессия – шихтовщик**

**Квалификация – 3 разряд.**

**Должен знать:**

- устройство обслуживаемого оборудования;
- физические и химические свойства компонентов шихты и их назначение;
- схему движения шихтовых материалов;
- предельные нормы нагрузки на оборудование;

- последовательность завалки шихты в печь;
- вредные примеси в шихте и их влияние на качество шихты;
- требования государственных стандартов, предъявляемые к качеству шихтуемых материалов;
- очередность подачи компонентов шихты в мешалки;
- схему автоматизации и блокировки обслуживаемого оборудования;
- места смазки оборудования и виды смазочных материалов;
- слесарное дело.

**Должен уметь:**

- вести процесс составления навесок из отдельных компонентов;
- погружать шихтовые материалы в тару различной емкостью и подавать их при помощи крана на рабочую площадку;
- вести процессы дозирования и шихтования материалов с проведением расчета шихтовой навески;
- управлять загрузочными механизмами, шихтопогрузочными машинами и другим оборудованием;
- уметь отбирать пробу от шихтовых материалов;
- распаковывать упаковку чистых материалов (снимать стальные ленты на пачках, вскрывать стальные бочки)
- выявлять неисправности в работе оборудования, принимать участие в его ремонте.

## **5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **5.1 Учебный план программы профессиональной подготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряд**

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые не имеют специальной подготовки и опыта работы по профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 3 месяца. Общий объем учебного времени составляет 476 часа. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

| №<br>п/п  | Курсы , предметы                                                                                                           | Всего<br>часов | В том числе: |                         | Форма контроля |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|
|           |                                                                                                                            |                | Лекции       | Практические<br>занятия |                |
| 1         | 2                                                                                                                          | 3              | 4            | 5                       | 6              |
| <b>1.</b> | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                              |                |              |                         |                |
|           | <b>1.1. Общетеchnический курс</b>                                                                                          | <b>37</b>      | <b>37</b>    |                         |                |
|           | 1.1.1. Введение                                                                                                            | 1              | 1            |                         |                |
|           | 1.1.2. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия                                               | 30             | 30           |                         |                |
|           | 1.1.3. Материаловедение                                                                                                    | 6              | 6            |                         |                |
|           | 1.1.4. Организация труда                                                                                                   | 4              | 4            |                         |                |
|           | 1.1.5. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии                                                                   | 6              | 6            |                         |                |
|           | <b>1.2. Специальный курс</b>                                                                                               | <b>89</b>      | <b>89</b>    | -                       | Устный опрос   |
|           | 1.2.1. Основные сведения о производстве                                                                                    | 8              | 8            |                         |                |
|           | 1.2.2. Основы металлургии                                                                                                  | 5              | 5            |                         |                |
|           | 1.2.3. Способы обработки металлов                                                                                          | 10             | 10           |                         |                |
|           | 1.2.4. Шихтовые материалы                                                                                                  | 12             | 12           |                         |                |
|           | 1.2.5. Оборудование (шихтового участка)                                                                                    | 16             | 16           |                         |                |
|           | 1.2.6. Технологический процесс подготовки, набора и подачи шихты                                                           | 36             | 36           |                         |                |
|           | 1.2.7. Охрана окружающей среды                                                                                             | 2              | 2            |                         |                |
|           | <b>Всего часов:</b>                                                                                                        | <b>136</b>     | <b>136</b>   | -                       |                |
| <b>2.</b> | <b>Производственное обучение</b>                                                                                           | <b>330</b>     |              | <b>320</b>              |                |
|           | 2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места | 8              |              | 8                       |                |
|           | 2.2. Технологические операции разгрузки, сортировки, составления и взвешивания шихты                                       | 24             |              | 24                      |                |
|           | 2.3. Эксплуатация оборудования шихтового участка                                                                           | 40             |              | 40                      |                |
|           | 2.4. Обслуживание и ремонт оборудования                                                                                    | 10             |              | 10                      |                |
|           | 2.5. Самостоятельное выполнение работ                                                                                      | 248            |              | 248                     |                |
|           | <b>Всего</b>                                                                                                               | <b>446</b>     |              | <b>320</b>              |                |
| <b>3.</b> | <b>Консультация</b>                                                                                                        | <b>8</b>       | <b>8</b>     |                         |                |
| <b>4.</b> | <b>Квалификационная пробная работа.</b>                                                                                    | <b>8</b>       | -            | <b>8</b>                |                |
| <b>5.</b> | <b>Квалификационный экзамен</b>                                                                                            | <b>4</b>       | <b>4</b>     |                         | Устный опрос   |
|           | <b>Итого</b>                                                                                                               | <b>486</b>     | <b>148</b>   | <b>338</b>              |                |

**5.1.1 Календарный учебный график программы профессиональной подготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряд** (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

| №<br>п/п | Название разделов и дисциплин | 1 месяц  |          |          |          | 2 месяца |          |          |          | 3 месяца |          |          |          |
|----------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |                               | 1 неделя | 2 неделя | 3 неделя | 4 неделя | 1 неделя | 2 неделя | 3 неделя | 4 неделя | 1 неделя | 2 неделя | 3 неделя | 4 неделя |
| 1        | Теоретическое обучение        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          | 1.1. Общетеchnический курс    | +        | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |
|          | 1.2 Специальный курс          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          |          |          |
| 2        | Производственное обучение     |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        | +        | +        |
|          | Квалификационный экзамен      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |

**5.2 Учебный план программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряда**

(смежной) профессии) по профессии «Шихтовщик» на 2 разряд.

Срок освоения программы составляет 3 месяца. Общий объем учебного времени составляет 476 часов. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

| №<br>п/п | Курсы , предметы                                                                                                           | Всего<br>часов | В том числе: |                         | Форма контроля |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|
|          |                                                                                                                            |                | Лекции       | Практические<br>занятия |                |
| 1        | 2                                                                                                                          | 3              | 4            | 5                       | 6              |
| 1.       | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                              |                |              |                         |                |
|          | <b>1.1. Общетеchnический курс</b>                                                                                          | <b>37</b>      | <b>37</b>    |                         |                |
|          | 1.1.1. Введение                                                                                                            | 1              | 1            |                         |                |
|          | 1.1.2. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия                                               | 30             | 30           |                         |                |
|          | 1.1.3. Материаловедение                                                                                                    | 6              | 6            |                         |                |
|          | 1.1.4. Организация труда                                                                                                   | 4              | 4            |                         |                |
|          | 1.1.5. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии                                                                   | 6              | 6            |                         |                |
|          | <b>1.2. Специальный курс</b>                                                                                               | <b>89</b>      | <b>89</b>    | -                       | Устный опрос   |
|          | 1.2.1. Основные сведения о производстве                                                                                    | 8              | 8            |                         |                |
|          | 1.2.2. Основы металлургии                                                                                                  | 5              | 5            |                         |                |
|          | 1.2.3. Способы обработки металлов                                                                                          | 10             | 10           |                         |                |
|          | 1.2.4. Шихтовые материалы                                                                                                  | 12             | 12           |                         |                |
|          | 1.2.5. Оборудование (шихтового участка)                                                                                    | 16             | 16           |                         |                |
|          | 1.2.6. Технологический процесс подготовки, набора и подачи шихты                                                           | 36             | 36           |                         |                |
|          | 1.2.7. Охрана окружающей среды                                                                                             | 2              | 2            |                         |                |
|          | <b>Всего часов:</b>                                                                                                        | <b>136</b>     | <b>136</b>   | -                       |                |
| 2.       | <b>Производственное обучение</b>                                                                                           | <b>320</b>     |              | <b>320</b>              |                |
|          | 2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места | 8              |              | 8                       |                |
|          | 2.2. Технологические операции разгрузки, сортировки, составления и взвешивания шихты                                       | 24             |              | 24                      |                |
|          | 2.3. Эксплуатация оборудования шихтового участка                                                                           | 40             |              | 40                      |                |
|          | 2.4. Обслуживание и ремонт оборудования                                                                                    | -              |              | -                       |                |
|          | 2.5. Самостоятельное выполнение работ                                                                                      | 248            |              | 248                     |                |
|          | <b>Всего</b>                                                                                                               | <b>446</b>     |              | <b>320</b>              |                |
| 3.       | Консультация                                                                                                               | 8              | 8            |                         |                |
| 4.       | Квалификационная пробная работа.                                                                                           | 8              | -            | 8                       |                |
| 5        | Квалификационный экзамен                                                                                                   | 4              | 4            |                         | Устный опрос   |
|          | <b>Итого</b>                                                                                                               | <b>476</b>     | <b>148</b>   | <b>328</b>              |                |

**5.2.1 Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Шихтовщик» 2 разряда** (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

[illegible]

|   |                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1.1. Общетеchnический курс | + | + | + | + |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   | 1.2 Специальный курс       |   |   |   |   | + | + | + | + |   |   |   |   |
| 2 | Производственное обучение  |   |   |   |   |   |   | + | + | + | + | + | + |
|   | Квалификационный экзамен   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |

### 5.3 Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Шихтовщик» 3 разряд

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые имеют специальную подготовку и опыта работы по профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 1,5 месяца. Общий объем учебного времени составляет 185 часов. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

| № п/п | Курсы , предметы                                                                                                           | Всего часов | В том числе: |                      | Форма контроля |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|----------------------|----------------|
|       |                                                                                                                            |             | Лекции       | Практические занятия |                |
| 1     | 2                                                                                                                          | 3           | 4            | 5                    | 6              |
| 1.    | Теоретическое обучение                                                                                                     |             |              |                      |                |
|       | <b>1.1. Общетеchnический курс</b>                                                                                          | <b>15</b>   | <b>15</b>    |                      |                |
|       | 1.1.1. Введение                                                                                                            | 1           | 1            |                      |                |
|       | 1.1.2. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия                                               | 30          | 30           |                      |                |
|       | 1.1.3. Материаловедение                                                                                                    | 6           | 6            |                      |                |
|       | 1.1.4. Организация труда                                                                                                   | 2           | 2            |                      |                |
|       | 1.1.5. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии                                                                   | 2           | 2            |                      |                |
|       | <b>1.2. Специальный курс</b>                                                                                               | <b>44</b>   | <b>44</b>    | -                    | Устный опрос   |
|       | 1.2.1. Основные сведения о производстве                                                                                    | 2           | 2            |                      |                |
|       | 1.2.2. Основы металлургии                                                                                                  | 5           | 5            |                      |                |
|       | 1.2.3. Способы обработки металлов                                                                                          | 6           | 6            |                      |                |
|       | 1.2.4. Шихтовые материалы                                                                                                  | 10          | 10           |                      |                |
|       | 1.2.5. Оборудование (шихтового участка)                                                                                    | 10          | 10           |                      |                |
|       | 1.2.6. Технологический процесс подготовки, набора и подачи шихты                                                           | 10          | 10           |                      |                |
|       | 1.2.7. Охрана окружающей среды                                                                                             | 4           | 4            |                      |                |
|       | <b>Всего часов:</b>                                                                                                        | <b>88</b>   | <b>88</b>    | -                    |                |
| 2.    | Производственное обучение                                                                                                  |             |              |                      |                |
|       | 2.1. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места | 1           |              | 1                    |                |
|       | 2.2. Технологические операции разгрузки, сортировки, составления и взвешивания шихты                                       | 10          |              | 10                   |                |
|       | 2.3. Эксплуатация оборудования шихтового участка                                                                           | 10          |              | 10                   |                |
|       | 2.4. Обслуживание и ремонт оборудования                                                                                    | 10          |              | 10                   |                |
|       | 2.5. Самостоятельное выполнение работ                                                                                      | 46          |              | 46                   |                |
|       | <b>Всего</b>                                                                                                               | <b>77</b>   |              | <b>77</b>            |                |
| 3.    | Консультация                                                                                                               | 8           | 8            |                      |                |
| 4.    | Квалификационная пробная работа.                                                                                           | 8           | -            | 8                    |                |
| 5.    | Квалификационный экзамен                                                                                                   | 4           | 4            |                      | Устный опрос   |
|       | <b>Итого</b>                                                                                                               | <b>185</b>  | <b>100</b>   | <b>85</b>            |                |

**5.2.1 Календарный учебный график программы повышения квалификации работников по профессии «Шихтовщик» 3 разряда** (календарный учебный график может корректироваться с

учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

| №<br>п/п | Название разделов и дисциплин | 1 месяц  |          |          |          | 1,5 месяца |          |          |          |
|----------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
|          |                               | 1 неделя | 2 неделя | 3 неделя | 4 неделя | 1 неделя   | 2 неделя | 3 неделя | 4 неделя |
| 1        | Теоретическое обучение        |          |          |          |          |            |          |          |          |
|          | 1.1. Общетеchnический курс    | +        | +        |          |          |            |          |          |          |
|          | 1.2 Специальный курс          |          | +        | +        | +        |            |          |          |          |
| 2        | Производственное обучение     |          |          | +        | +        | +          | +        | +        |          |
|          | Квалификационный экзамен      |          |          |          |          |            |          | +        |          |

## 6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1 Общетеchnический курс.

##### 1.1.1 Введение

Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Ознакомление с квалификационной характеристикой. Требования к уровню квалификации рабочих, предъявляемые на современном этапе развития техники, научной организации труда и производства. Значение технического обучения рабочих для внедрения и освоения новой техники, прогрессивной технологии, повышения производительности труда.

##### 1.1.2 Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия

Законодательство и органы надзора по охране труда. Ознакомление с инструкциями по охране труда и промышленной безопасности. Мероприятия по безопасности труда на территории предприятия. Правила поведения на территории предприятия. Понятия о производственном травматизме. Виды травматизма. Основные причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, ограничители, предупредительные надписи и т.д.

Правила безопасности при работе с подъемными сооружениями.

Правила техники безопасности при работе на вспомогательном оборудовании.

Понятия о горении, самовозгорании и взрыве. Основные причины возникновения пожара в производственных помещениях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Недопустимость применения открытого огня. Оборудование и средства для тушения пожара, места их расположения, правила обращения с ними. Правила оповещения и поведения при нахождении в опасных местах и возникновении пожара. Оказание первой помощи пострадавшим от пожара.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное отключение, блокировка, заземление, вывешивание предупредительных бирок. Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока.

Безопасность труда с химическими веществами. ПДК. Первая помощь при химических, термических ожогах и отравлениях.

Основные понятия о гигиене труда, утомляемости. Требования к средствам индивидуальной защиты. Освещение помещений и рабочих мест.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий.

### **1.1.3 Материаловедение**

Закономерности формирования структуры металлов и сплавов. Строение и свойства металлов. Элементы кристаллографии. Фазовый состав сплавов. Дефекты кристаллов. Диффузия в металлах и сплавах.

Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов, строение слитков и отливок. Диаграмма состояния железоуглеродистых слитков и отливок. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру сплавов.

Формирование структуры деформированных металлов и сплавов. Пластическая деформация моно- и поликристаллов.

Термическая обработка металлов и сплавов. Определения и классификация. Превращения в металлах и сплавах, связанные с термической обработкой.

Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Общие закономерности. Диффузионное насыщение углеродом и азотом, металлами и неметаллами.

Материалы, применяемые в машиностроении.

Конструкционная прочность металлов и сплавов. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Прочность и критерии ее оценки. Классификация конструкционных материалов.

Материалы с малой удельной плотностью. Алюминий и сплавы на основе алюминия. Магний и сплавы на основе магния. Классификация деформируемых и литейных алюминиевых и магниевых сплавов, их свойства, область применения.

Сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие сплавы.

Коррозия металлов и сплавов. Сущность и разновидности коррозии. Защита металлов и сплавов от коррозии. Коррозионно-стойкие сплавы.

Радиационно-стойкие металлы и сплавы.

Материалы с особыми физическими свойствами.

Сплавы со специальными магнитными свойствами, с заданным температурным коэффициентом линейного расширения, высокой электрической проводимостью.

### **1.1.4 Организация труда**

Производительность труда, пути ее повышения. Изучение и распространение передовых методов труда. Улучшение обслуживания рабочих мест. Обеспечение благоприятных условий труда. Постоянное повышение квалификации рабочими и овладение ими смежными профессиями.

Себестоимость продукции. Основные составляющие себестоимости продукции. Пути снижения себестоимости. Оплата труда рабочих. Формы оплаты. Стимулирование эффективного труда рабочих. Меры дисциплинарного воздействия за нарушение требований правил внутреннего трудового распорядка предприятия (ПВТР).

### **1.1.5 Система менеджмента качества**

Цели внедрения Система менеджмента качества (далее по тексту СМК) на производстве.

Преимущества предприятия, на котором действует СМК. Понятия «Политика в области качества» и «Цели в области качества». Требования к персоналу в области качества. Модель Системы менеджмента качества.

Удовлетворенность потребителей. Последствия для потребителей при несоответствии требований к качеству продукции

## **1.2 Специальный курс**

### **1.2.1 Основные сведения о производстве**

Уровень механизации, перспективы совершенствования технологических процессов. Рабочее место шихтовщика, его организация и техническое обслуживание. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочего. Ознакомление с квалификационной характеристикой шихтовщика 2,3 разряда и программой обучения.

### **1.2.2 Основы металлургии**

Плавка сплавов на основе цветных металлов.

Печи, используемые для плавки сплавов цветных металлов. Особенности конструкций печей для плавки цветных металлов. Особенности плавки сплавов на основе цветных металлов. Процессы окисления, взаимодействия с газами атмосферы.

Рафинирование, модифицирование и раскисление цветных сплавов. Назначение и использование флюсов, процессы шлакообразования и взаимодействия металлов со шлаком.

### **1.2.3 Способы обработки металлов**

Обработка металлов давлением. Изменение структуры и свойств металлов при обработке давлением. Нагревательные печи при обработке давлением. Прокатка, прессование, волочение цветных металлов. Отделочная и упрочняющая обработка давлением. Дефекты проката.

Обработка металлов резанием. Общие сведения об обработке металлов резанием. Основные методы обработки металлов резанием. Основы резания металлов.

Слесарная обработка. Виды слесарных работ. Основные понятия о слесарных инструментах, приспособлениях. Разметка, рубка и резание металла. Правка и гибка. Опиливание, распиливание.

Электрические методы обработки металлов. Ультразвуковая и вибрационная обработка металлов.

### **1.2.4 Шихтовые материалы**

Общие сведения о шихтовке и шихтовых материалах. Место операции подготовки и набора шихты в технологическом процессе получения качественной продукции.

Свежие шихтовые материалы. Понятие и назначение шихтовых материалов.

Первичные металлы и сплавы, используемые для плавки. Назначение и требование, ознакомление с нормативными документами. Правила складирования и хранения.

Вторичные металлы и сплавы. Разбивка цветного лома по группами сортам. Понятие о габаритности ломов. Ознакомление с ГОСТами на лом и вторичные металлы.

Переплавка отходов и их рафинирование. Паспортный вторичный металл. Основные правила сортировки и хранения вторичных металлов.

Отходы собственного производства. Сбор и правила хранения отходов собственного производства. Подготовка и использования их в качестве шихтовых материалов.

Топливо. Общие понятия о жидком и газообразном топливе.

Прочие материалы. Орнеупорные футеровочные материалы. Формовочные пески, их назначение и хранение.

### **1.2.5 Оборудование (шихтового участка)**

Типовая планировка шихтового участка, его место в составе плавильного цеха в зависимости от характера производства. Схемы грузопотоков на участке.

Оборудование для складирования и хранения шихтовых материалов. Правила складирования и хранения шихтовых материалов. Оборудование для измельчения и размола шихтовых материалов. Общие правила смешивания компонентов.

### **1.2.6 Технологический процесс подготовки, набора и подачи шихты**

Общие сведения и понятия о метрологии, сертификации и стандартизации на современном производстве.

Правила отбора и анализа проб материалов, поступающих в цех.

Влияние организации качественной работы шихтового участка на результаты конечной работы производства.

Порядок поступления в цех шихтовых материалов, вспомогательных и прочих материалов. Правила разгрузки, складирования и хранения. Учет поступления и расхода материалов. Технологический процесс сортировки и т.д. Поступающих шихтовых материалов в соответствии с принятыми на производстве технологическими инструкциями (или другими документами).

Предельные нормы и классификация потерь шихтовых материалов при транспортировке, хранении и подготовке шихты.

Правила составления шихты из отдельных компонентов. Понятие и количественные показатели угара, составляющих шихты и отдельных химических элементов сплавов. Компенсация угара. Расчет расхода шихтовых материалов в зависимости от заданной марки сплава.

Технологический процесс взвешивания и дозирования компонентов шихты и технологических добавок. Порядок их смешивания и подачи к плавильному агрегату в соответствии с существующими технологическими инструкциями.

### **1.2.7 Охрана окружающей среды**

Закон РФ «Об охране окружающей среды». Понятия об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях. Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

## **2. Производственное обучение**

### **2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места.**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженерно-технический работник, ответственный за безопасность труда).

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Ознакомление с производственным процессом цеха, в котором обучаемому предстоит работать.

Ознакомление с программой производственного обучения.

### **2.2 Технологические операции разгрузки, сортировки, составления и взвешивания шихты**

Обучение правилам разгрузки и складирования шихты. Безопасные методы разгрузки и перемещения грузов.

Приобретение навыков определения качества шихтовых материалов по внешнему виду (степень загрязнения, цвет, крупность, однородность по маркам сплавов и химическому составу и т.д.) и по определению свойств (хрупкость, магнитные свойства и т.д.).

Практическое определение соответствия шихтовых и прочих материалов шихтового участка техническим условиям, сертификатам и другим регламентирующим документам.

Обучение приемам сортировки шихты, очистки и удаление инородных примесей.

Обучение способам и правилам дробления, резки, ломки шихтовых материалов и классификация их по размерам.

Обучение правилам хранения и подготовки шлакообразующих материалов.

Обучение правилам и порядку набора шихты по заданной рецептуре. Последовательность загрузки шихты. Правила загрузки.

Обучение правилам транспортировки шихты к плавильным агрегатам.

### **2.3 Эксплуатация оборудования шихтового участка**

Ознакомление с устройством основного и вспомогательного оборудования, правилами его эксплуатации, безопасными приемами работы.

Обучение приемам управления грузоподъемным оборудованием и т.д.

Практическое изучение правил эксплуатации весового и дозирующего оборудования: взвешивающие устройства различного типа.

Обучение приемам работы на оборудовании для подготовки шихты, оборудование для резки крупногабаритной шихты, классификаторы различного типа. Правила техники безопасности, нормы загрузок, системы автоматизации, блокировок и ограждения.

Обучение правилам работы и эксплуатации оборудования для подогрева и сушки шихты и прочих материалов.

## **2.4 Обслуживание и ремонт оборудования**

### **При повышении квалификации работника на шихтовщика 3 разряда:**

Ознакомление с причинами и внешними проявлениями выхода из строя оборудования, методы устранения неисправностей, возникших при работе. Ознакомление с обязанностями шихтовщика по устранению неисправностей при работе оборудования в соответствии с квалификационными требованиями, технологическими инструкциями и другими регламентирующими документами.

Обучение правилам и приемам планового обслуживания оборудования: метрологические проверки, смазка, контроль эксплуатационных параметров. Нормы обслуживания, периодичность.

Обучение способам и приемам устранения неисправностей и текущего ремонта оборудования шихтового участка.

## **2.5 Самостоятельное выполнение работ**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, технологическими инструкциями и правилами безопасности труда.

Освоение передовых методов труда, установленных норм времени с использованием опыта работы передовиков производства. Под руководством инструктора производственного обучения.

## **3. Квалификационная (пробная) работа.**

# **7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать выполнение программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Для организации аудиторного обучения необходимы:

- учебная аудитория, оснащённая мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала (при необходимости);
- пакет раздаточных материалов для обучающихся (при необходимости).

Преподавательский состав формируется из числа специалистов, имеющих высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету.

# **8 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ**

Оценка результатов освоения программы проводится в форме промежуточной и итоговой аттестации (квалификационный экзамен).

Промежуточная проверка знаний проводится после освоения соответствующего раздела программы и проводится в форме устного опроса. Устный опрос, предусмотренный учебным планом, проводится за счет времени отведённого на изучение предмета.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программы.

Квалификационный экзамен включает в себя:

- проверка теоретических знаний;
- практическую квалификационную работу.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой.

В процессе квалификационных испытаний обучающиеся должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Результаты аттестации оформляется протоколом. По результатам аттестации лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию выдаётся документ установленного образца.

## **9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **9.1 Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки, переподготовки по профессии «Шихтовщик» 2 разряда**

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Металлы, их признаки и строения.
2. Виды взрывоопасного лома.
3. Меры безопасности при производстве работ.
4. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК).
5. Порядок приема-передачи смены.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 2**

1. Влияние на качество и свойства меди легирующих элементов.
2. Правила приёма-передачи смены.
3. Виды инструктажей по охране труда.
4. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
5. Рабочее время. Что относится к рабочему времени, что — нет.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 3**

1. Обязанности шихтовщика во время работы.
2. Лигатуры, их назначение и свойства.
3. Правила безопасности при работе с подъёмными сооружениями.
4. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
5. Сверхурочная работа. Порядок привлечения к сверхурочной работе, оплата сверхурочной работы.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 4**

1. Маркировка меди и сплавов на её основе.
2. Требования к ручному инструменту.
3. В каких случаях проводится внеплановый инструктаж рабочих по охране труда.
4. Требования к персоналу в области качества.
5. Порядок оформления отпусков всех видов, листов временной нетрудоспособности.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 5**

1. Документация на рабочем месте шихтовщика.
2. Виды сплавов и их отличие от чистых металлов.
3. Ответственность за несоблюдение требований инструкций.
4. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
5. Виды поощрений за успехи в труде. Порядок поощрения работников.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 6**

1. Классификация латуней.
2. Обязанности шихтовщика по окончании рабочей смены.

### БИЛЕТ № 3

1. Металлы и их сплавы. Коррозия металлов и меры ее предупреждения.
2. Основные процессы обезвреживания сточных вод.
3. Приготовление рабочего раствора известкового молока.
4. Подготовка насоса к работе, запуск в работу.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Рабочее время. Что относится к рабочему времени, что — нет.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 4

1. Важнейшие органические вещества, углеводороды.
2. Процесс нейтрализации сточных вод.
3. Приготовление рабочего раствора полиакриламида.
4. Лоток «Паршалья», назначение и устройство.
5. Требование к персоналу в области качества.
6. Сверхурочная работа. Порядок привлечения к сверхурочной работе, оплата сверхурочной работы.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 5

1. Адсорбция, коагуляция. Применение этих процессов при очистке сточных вод.
2. Методы контроля за работой очистных сооружений.
3. Усреднители и их назначение.
4. Задачи по охране труда.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ».
6. Порядок оформления отпусков всех видов, листов временной нетрудоспособности.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 6

1. Три состояния вещества. Переод веществ из одного состояния в другое.
2. Методы определения кислотности.
3. Камеры реакции, отстойники. Назначение и устройство.
4. Виды вентиляции и ее назначение.
5. Модель системы менеджмента качества.
6. Виды поощрений за успехи в труде. Порядок поощрения работников.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 7

1. Свойства твердых, жидких и газообразных веществ.
2. Требования, предъявляемых к качеству сточных вод, сбрасываемых в водные объекты.
3. Определение хрома 6+ в кислых стоках.
4. Санитарные нормы температуры питьевой воды.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Порядок пропускной системы при входе-выходе на завод.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 8

1. Строение и состав вещества.
2. Обезвреживание хромсодержащих стоков.
3. Шламовые площадки, их назначение, устройство и правила эксплуатации.
4. Оказание первой при ожоге кислотами.
5. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Показатели премирования.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

3. Первая помощь при ожогах.
4. Модель системы менеджмента качества.
5. Порядок пропускной системы при входе-выходе на завод.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 7**

1. Классификация бронз.
2. Правила хранения взрывоопасного лома.
3. Первая помощь пострадавшему от электрического тока.
4. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
5. Показатели премирования шихтовщика.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 8**

1. Обязанности шихтовщика во время работы.
2. Цинк, его марки и свойства.
3. Первая помощь при попадании инородных тел в глаз.
4. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
5. Работа в выходные дни. Порядок привлечения к работе в выходные дни. Оплата работы в выходные дни.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 9**

1. Никель, его марка и свойства.
2. Маркировка латуней.
3. Меры первой медицинской помощи при ушибах, переломах, вывихах.
4. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
5. Себестоимость продукции. Ее составляющие.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 10**

1. Латуни, группы бронз.
2. Маркировка меди и сплавов на её основе.
3. Опасные, вредные производственные факторы на рабочем месте.
4. Требование к персоналу в области качества.
5. Порядок приема-передачи смены.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

### **9.2 Экзаменационные билеты по программе новышения квалификации по профессии «Шихтовщик» 3 разряда**

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Важнейшие неорганические вещества: окислы, основания, кислоты, соли.
2. Виды сточных вод и процессы их образования на предприятии.
3. Технологическая схема очистки сточных вод.
4. Оборудование для приготовления известкового раствора.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК).
6. В каких случаях работодатель обязан отстранить работника от работы.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

#### **БИЛЕТ № 2**

1. Вода и ее свойства.
2. Характеристика сточных вод и требования к очистке.
3. Назначение и виды насосов.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
5. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Порядок приема-передачи смены.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 9

1. Физические свойства жидкостей и газов.
2. Реагенты, используемые при очистке сточных вод на предприятии.
3. Определение щелочности.
4. Кто допускается к эксплуатации и обслуживанию оборудования.
5. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
6. Работа в выходные дни. Порядок привлечения к работе в выходные дни. Оплата работы в выходные дни.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### БИЛЕТ № 10

1. Режимы движения жидкости. Расход и средняя скорость.
2. Система оборотного водоснабжения.
3. Сгуститель, назначение, устройство и правила эксплуатации.
4. Оказание первой помощи при ожоге щелочью.
5. Требование к персоналу в области качества.
6. Себестоимость продукции. Ее составляющие.
7. Новые виды продукции и новые сплавы.

### 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
2. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
3. Требования к персоналу в области качества.
4. Устав ПАО «КУЗОЦМ».
5. Коллективный договор ПАО «КУЗОЦМ».
6. Положение о премировании работников отделов за эффективные результаты деятельности.
7. Правила внутреннего трудового распорядка работников ПАО «КУЗОЦМ».
8. Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2012г.

Программу пересмотрел:  
Специалист по развитию и обучению персонала  
дирекции по персоналу

С.В. Упорова

Согласовано по 1С: Документооборот:  
Директор по персоналу  
Начальник цеха №1  
Ведущий инженер - металлург ТО  
Главный специалист по развитию и обучению персонала  
дирекции по персоналу  
Руководитель СОТ ПиЭБ

С.Н. Роспищенко  
А.А. Чуваев  
А.Н. Журавлев

Ю.Л. Ложицкая  
Р.М. Щербаков